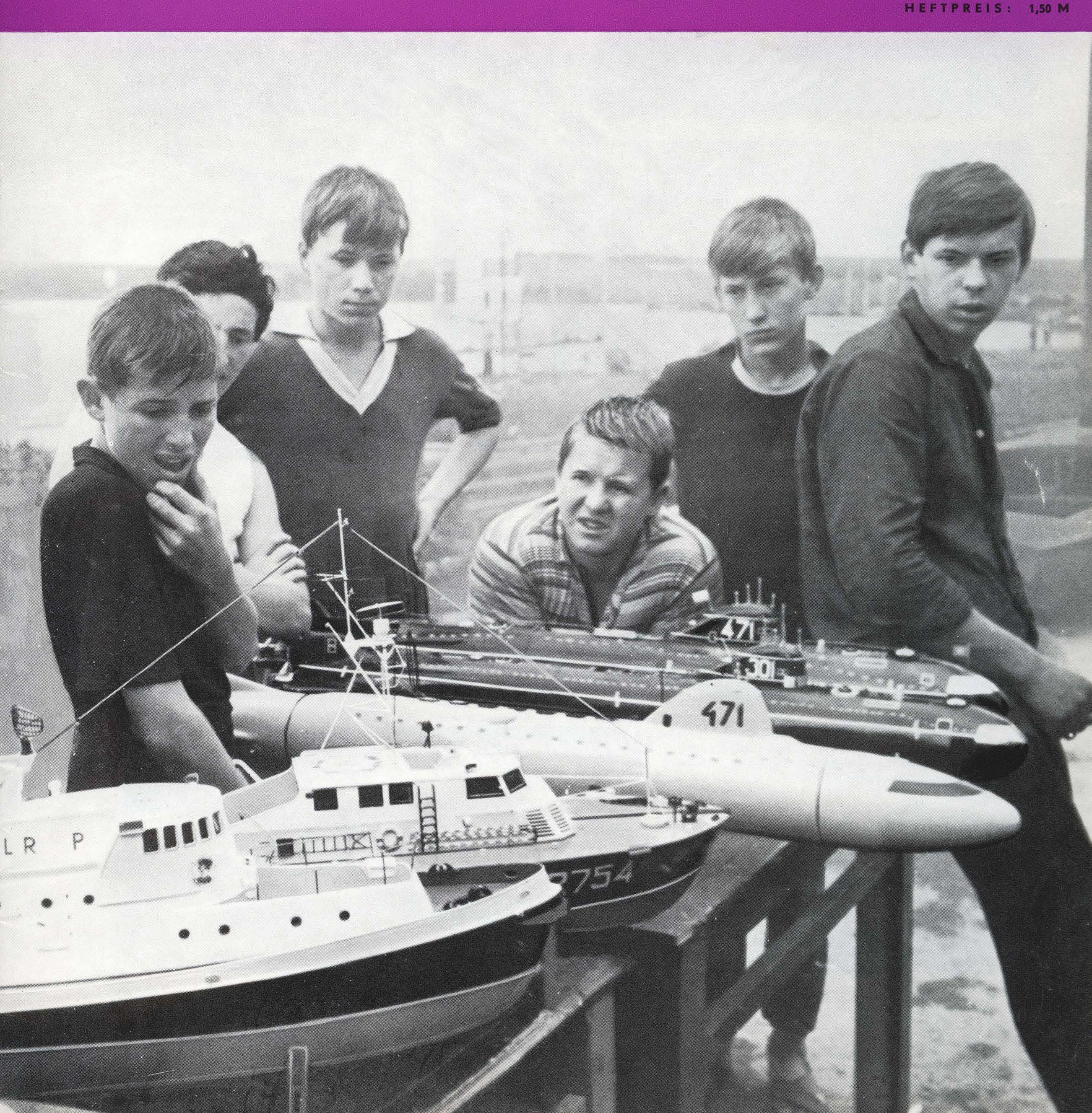
MODELLBAU heute

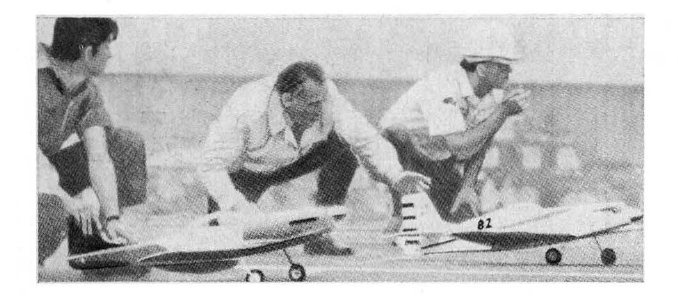
Zeitschrift für Flug-, Schiffs- und Kfz.-Modellbau und -Sport

3/1972

HEFTPREIS: 1,50 M



Auch das gab's bei der RC-Weltmeisterschaft

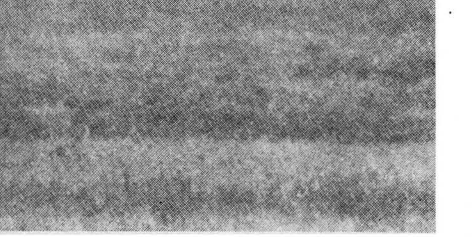


Start zum Pylon-Racing (links). Der Sieger Violett aus den USA mit seinem Renner (Bild rechts)





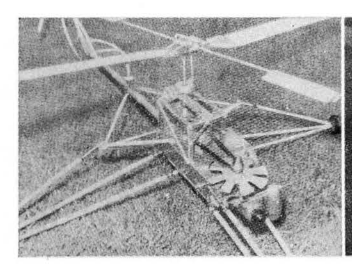


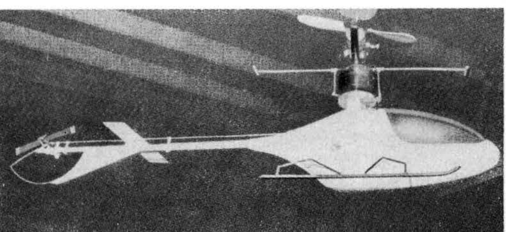




Sehr beliebt ist das Segeln mit funkferngesteuerten Modellen in der Thermik. Sieger wurde der Präsident der internationalen Modellflugkommission (CIAM), Herr Piminoff aus Finnland (Bild oben)

Ein Segler bei der Landung (Mitte) und beim Start (rechts)

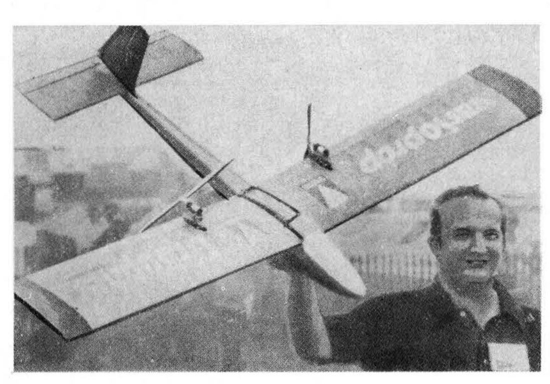


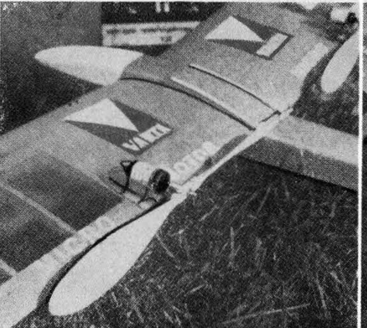


Auch eine reiche Auswahl an Hubschraubern war zu sehen (links)

Vorgeführt wurde auch ein Elektro-Motorsegler. Die Klappluftschrauben sind wie bei F1B-Modellen konstruiert (Bilder unten)

Fotos: Aus „Aero-Modeller"







3/1972 MODELLBAU heute

Neueste Meldung

Präsidium des SMK der DDR tagte in Dresden

Am 20. Januar 1972 tagte in Dresden das Büro des Präsidiums des Schiffsmodellsportklubs der DDR. Das Präsidium des SMK der DDR wurde für den 3. März in Berlin-Hessenwinkel einberufen. Es wird sich u. a. mit folgenden Fragen beschäftigen:

– Auswertung des Ausbildungsjahres 1971 und Stand der Vorbereitung 1972 – Führung des sozialistischen Wettbewerbs zum V. Kongreß der GST;
– Beratung und Bestätigung des Arbeitsplanes des Präsidiums 1972;
– Einschätzung der Tätigkeit der Arbeitsgruppen des Präsidiums und Festlegung weiterer Maßnahmen;
– Vorlage der Pläne zur Durchführung der nationalen und internationalen Veranstaltungen 1972;
– Berichterstattung über die Realisierung der Konzeption zur Anfertigung von Modellbauplänen;
– Behandlung von Anfragen und Eingaben an das Präsidium.

Europameisterschaftstermine bestätigt

Die internationale Flugsportföderation (FAI) hat die Termine der diesjährigen Europameisterschaften im Modellfreiflug bestätigt. Demnach treffen sich die Spezialisten der Klasse F1 C vom 13. bis 14. August in Otocac (Jugoslawien) und die der Klassen F1 A und F1 B am 2. und 3. September in Homburg/Saar (BRD) zu ihren Titelkämpfen. In den letztgenannten beiden Klassen hat die DDR zwei Gold- und eine Bronzemedaille zu verteidigen.

Aus dem Inhalt

Zum Titelbild

Sehr beliebt unter den Schiffsmodellsportlern der Sowjetunion ist der Nachbau von Schiffen der sowjetischen Kriegsmarine. An der Spitze stehen dabei die Atom-U-Boote. Sie dokumentieren die große Verteidigungskraft der Sowjetarmee und der Armeen der sozialistischen Länder.

Foto: Wiktor Bastrykin

Herausgeber: Zentralvorstand der Gesellschaft für Sport und Technik. MODELLBAU heute erscheint im Deutschen Militärverlag Berlin. Hauptredaktion GST-Publikationen, Leiter: Oberstleutnant Dipl. rer. mil. Wolfgang Wünsche. Sitz des Verlages und der Redaktion: 1055 Berlin, Storkower Str. 158.

Redaktion MODELLBAU heute: Journ. Dieter Ducklauß, Chefredakteur; Bruno Wohltmann, Redakteur; Petra Sann, redaktionelle Mitarbeiterin. Die Zeitschrift wird unter der Lizenz-Nr. 1582 des Presseamtes beim Vorsitzenden des Ministerrates der Deutschen Demokratischen Republik veröffentlicht. Gesamtherstellung: (204) Druckkombinat Berlin (Offsetrotationsdruck). Postverlagsort: Berlin. Die Zeitschrift erscheint monatlich. Abonnement: 1,50 Mark. Jahresabonnement ohne Porto: 18,– Mark. Alleinige Anzeigenannahme: DEWAG-Werbung Berlin – Hauptstadt der DDR –, 102 Berlin, Rosenthaler Str. 28–31, sowie alle DEWAG-Betriebe und -Zweigstellen in den Bezirken der DDR. Gültige Anzeigenpreisliste Nr. 4.

Bezugsmöglichkeiten für die Zeitschrift bestehen in der DDR über die Deutsche Post, in den sozialistischen Ländern über den jeweiligen Postzeitungsvertrieb, in allen übrigen Ländern über den Internationalen Buch- und Zeitschriftenhandel und die Firma Deutscher Buch-Export und -Import GmbH, DDR – 701 Leipzig, Leninstr. 16, in der BRD sowie in Westberlin über den örtlichen Buchhandel und die Firma Buch-Export und -Import GmbH, DDR – 701 Leipzig, Leninstr. 16. Anzeigen laufen außerhalb des redaktionellen Teils.



Seit vielen Jahren ist Kamerad Hans-Joachim Benthin hervorragend als Ausbilder in unserer Organisation tätig. Der mehrfache Meister der DDR im Modellflug vertrat unsere Republik bisher bei drei Weltmeisterschaften. Unser Bild zeigt ihn mit seinen beiden Söhnen Hartmuth (rechts) und Wolfgang (links), der im November seinen Ehrendienst bei der NVA für drei Jahre antrat

Foto: H. Ende

Der richtige Weg



Für die Flugmodellsportler aus Pritzwalk – einer Kreisstadt im Nordwesten des Bezirkes Potsdam – hat der Geburtstag unserer Nationalen Volksarmee am 1. März mehr als nur symbolische Bedeutung. Ihre Glückwünsche zu diesem Tag sind mit Namen und Adressen verbunden: Sie gehen an den Feldwebel Manfred Prang, an den Unterfeldwebel Rolf Schult, an den Unteroffiziersschüler Wolfgang Benthin und Günter Kalisch. Denn das sind im wahrsten Sinne des Wortes ihre Soldaten, hervorgegangen aus der Grundorganisation Flugsport in Pritzwalk.

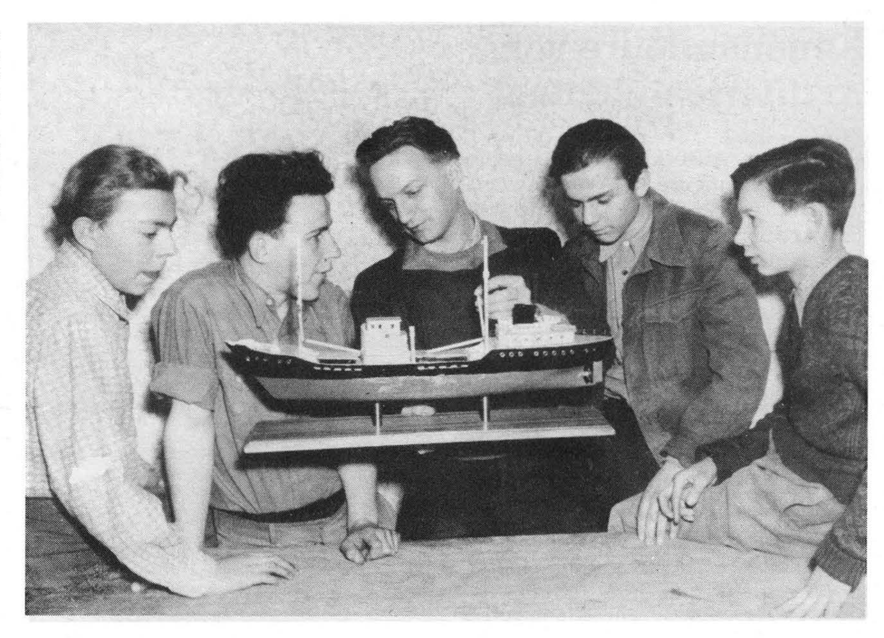
Der Weg vom Modellflieger zum Ehrendienst als Soldat auf Zeit – das ist in Pritzwalk fast schon zu einer guten Tradition geworden. Die inzwischen von der NVA zurückgekehrten Kameraden wie der Unterfeldwebel d. R. Günter Kühnel und die Unteroffiziere d. R. Henry Schopka, Horst Pfitzner, Gerd Rossow und Winfried Mattern sind „personifizierte“ Beweise dafür.

Man könnte auch sagen, daß die Kameraden der GST-Grundorganisation Flugsport und des Trainingszentrums des Bezirkes Potsdam für Flugmodellsport in Pritzwalk die Gewinnung von Soldaten auf Zeit aus ihren Reihen genauso als ein Qualitätsmerkmal ihrer Arbeit ansehen wie das Streben nach hohen sportlichen Leistungen. Und dabei beherzigen sie den Grundsatz, daß man nicht früh genug damit beginnen kann. Die ersten Schritte auf diesem Wege machen die zehnjährigen Schüler bereits in der Arbeitsgemeinschaft Flugmodellbau bei der Station „Junger Naturforscher und Techniker“. In Hans-Joachim Benthin, dem Leiter des Bezirkstrainingszentrums und einem erfahrenen Funktionär unserer Organisation, haben sie dabei einen guten Freund und Lehrer. Unter seiner klugen und zielstrebigen Anleitung entwickelte sich z. B. der heute siebzehnjährige Schlosserlehrling Uwe Glißmann zum DDR-Juniorenmeister 1971 in der Klasse F1 C und zu einem Nachwuchskader für die Nationalmannschaft der DDR. Das ist nur ein Beispiel aus der sportlichen Erfolgsbilanz der Pritzwalker Modellflieger, die sich mit hervorragenden Plazierungen bei Meisterschaften und Wettkämpfen im Republiks- und Bezirksmaßstab einen guten Namen gemacht haben. Zu dieser kontinuierlichen Arbeit über viele Jahre hinweg gehört als untrennbarer Bestandteil eine systematische politisch-ideologische Erziehung. Sie wird davon bestimmt, wirksam zur Herausbildung junger sozialistischer Persönlichkeiten beizutragen, die sich ihrer Verantwortung zum Schutz des Vaterlandes bewußt sind und das auch durch ihre Bereitschaft, als Soldat auf Zeit zu dienen, unter Beweis stellen.

Der Vorstand der Grundorganisation und die Leitung des Bezirkstrainingszentrums haben bei dieser Erziehungsarbeit gute Verbündete. Das sind jene Kameraden, die ihren Ehrendienst bereits geleistet haben und heute wieder aktiv als Modellflieger „mitmischen“; das sind aber vor allem jene Mitglieder der Grundorganisation, die heute ihren verantwortungsvollen Dienst als Soldaten auf Zeit versehen. Mit ihnen gibt es einen regen Briefwechsel, und wenn einer dieser Soldaten auf Urlaub kommt, dann führt ihn der Weg auch in die Modellbau-Werkstatt zu seinen Kameraden und Freunden.

So kommt zur Erziehung in Elternhaus, Schule, im sozialistischen Jugendverband und im Kollektiv der GST-Grundorganisation das persönliche Vorbild der Soldaten aus den eigenen Reihen. Dieser richtige und gute Weg trägt stets aufs neue seine Früchte. Bald werden auch Uwe Glißmann und Bernd Möller, ein Modellflieger der Klasse F1 B, ihren Ehrendienst als Soldat auf Zeit antreten. Und sie werden dabei ganz bestimmt mit gleich guten Leistungen aufwarten wie in ihrer Berufsausbildung und als Modellflieger.

gst



Noch einmal betrachten sich die Schiffsmodellbauer aus Meißen ihr Werk, das sie den Delegierten des VI. Parteitages der SED übergeben wollen. Unter ihnen waren auch Rudi Stahn (2. v. l.), der später lange Jahre als Kapitän auf Zehntausendtonnern unserer DSR fuhr und noch heute als Lotse tätig ist, sowie Hans Rüdiger (Mitte), 2. Vizepräsident der NAVIGA und Sektorenleiter für Schiffsmodellsport im ZV der GST

Vom Anfang des Schiffsmodellsports in der DDR

CARL-LOTHAR HEINECKE

Sommerlich war das Wetter vor zwanzig Jahren, als wir noch unter der Schirmherrschaft der Freien Deutschen Jugend begannen, die ersten Interessengemeinschaften für den „Wasserfahrsport“ (so hieß das damals tatsächlich) zu organisieren. Die Leichtathleten und die Fußballer führten bereits Wettkämpfe und Meisterschaften durch. Bei uns war es noch längst nicht so weit. — Wenn sich unsere kleine Gruppe von Enthusiasten am Mittellandkanal bei Haldensleben, unweit der Süplinger Brücke, traf, dann kam das Gespräch immer wieder sehr bald darauf, wie es sein würde, wenn wir erst in einem Kutter sitzen könnten. Vorerst aber beschäftigten wir uns mit Knoten und Spleißen, dem Winken — ohne Flaggen versteht sich — und anderen maritimen Vorübungen.

Dann kam eine Nachricht, die unsere Herzen höher schlagen ließ: Ein Schiff der Jugend wurde auf Kiel gelegt. Das gab uns neuen Aufschwung, und wir lernten weiter. Über das Winterhalbjahr ging es an die Gesetzeskunde; Themen wie „Ankereinrichtung“, „Betonnung“ oder Morsen und das internationale Flaggenalphabet standen auf dem Plan. Und wer dann noch Zeit fand, der baute Schiffsmodelle. Zunächst für den Unterricht als Lehrmaterial. Und dabei kamen uns erste Gedanken, daß dieser Bau von Schiffsmodellen doch ein interessantes Betätigungsfeld für viele Menschen — vor allem für junge — sein könnte.

Dann hatte das Segelschulschiff „Wilhelm Pieck“ Stapellauf. Und bald schon fuhren die ersten von uns zur Wasserfahrsportschule nach Seeburg am Süßen See bei Halle. Dort erlebte ich die Gründung der Gesellschaft für Sport und Technik. Ausgerüstet mit neuem Wissen und Können gingen wir daran, in Leuna, in Buna und im Waggonbau Ammendorf die ersten GST-Grundorganisationen zu gründen, und die Seesportler erhielten die ersten Kutter zur Ausbildung. Wir nutzten fast jede freie Minute zur Ausbildung „an Bord“. Da blieb vorerst nur wenig Zeit für den Modellbau. Bei unserer Tätigkeit im Seesport ließen wir uns von den Worten anläßlich des Stapellaufes des Segelschulschiffes leiten: „Mögen alle, die sich künftig auf den Seemannsberuf vorbereiten, stets daran denken, daß sie würdige Vertreter eines friedliebenden, demokratischen, unabhängigen Deutschland sein müssen.“

Doch bei aller Begeisterung für den Seesport vergaßen wir nicht den Schiffsmodellbau, unsere zweite stille „Liebe“. In Vorbereitung des VI. Parteitages der SED im April 1954 entstand der Gedanke, ein Schiffsmodell als Geschenk zu überreichen. Die Modellbaugruppe vom VEB Plattenwerk „Max Dietel“ in Meißen erhielt dazu den Auftrag zum Bau eines Vollmodells. So entstand nach einem Plan, herausgegeben vom ZV der GST, im Maßstab 1 : 100 das DDR-Frachtschiff Typ I. Dieses Modell begleiteten nicht nur die besten Wünsche, sondern auch Gedanken zur weiteren Entwicklung des Schiffsmodellsports in unserer Republik.



(Fortsetzung folgt)

Kommandeure von Artillerieeinheiten



Fotos: VA/Bersch (2), MBD/WALZEL

Aus diesem Ausbildungsprofil gehen alle Kommandeure der verschiedenartigen Systeme der Artillerie und der Artillerieinstrumentalaufklärung hervor. Die Artillerie ist die wichtigste und stärkste Feuerkraft bei der unmittelbaren Unterstützung der mot. Schützen und Panzer. Sie bahnt ihnen durch ihr Feuer im Angriff den Weg und trägt so wesentlich zur Erringung des Sieges im Gefecht bei. Für die Ausbildung zum Kommandeur von Artillerieeinheiten eignen sich neben Absolventen der Erweiterten Oberschulen besonders Bewerber aus den Berufen Dreher, Fräser, Schlosser, Mechaniker, Elektriker, Fernseh- und Rundfunkmechaniker, Facharbeiter für Steuerungs- und Regelungstechnik und Vermessungsfacharbeiter. Gute Kenntnisse in Mathematik, Physik, Elektrotechnik und Elektronik erleichtern das Studium.

Die Ausbildung erfolgt in einem 3jährigen Direktstudium an der **Offiziershochschule der Landstreitkräfte „Ernst Thälmann"**, Standort Zittau.

Sie hat zum Inhalt u. a.:

— eine umfassende gesellschaftswissenschaftliche Ausbildung, einschließlich Pädagogik/Psychologie,

— eine fundierte Grundlagenausbildung auf mathematisch-naturwissenschaftlichem Gebiet,

— den Erwerb von Kenntnissen über den Gegenstand und die Anwendung der marxistisch-leninistischen Organisationswissenschaft, der Kybernetik, der Operationsforschung und der elektronischen Informationsübertragung,

— militärische und militärtechnische Ausbildungsfächer,

— eine umfassende theoretische und praktische Ausbildung in einer Vielzahl von interessanten Spezialausbildungszweigen der Artillerie,

— eine Ausbildung an der vielfältigen und modernen Artillerie- und Aufklärungstechnik,

— Truppenpraktika zur unmittelbaren Vorbereitung auf den Truppendienst.

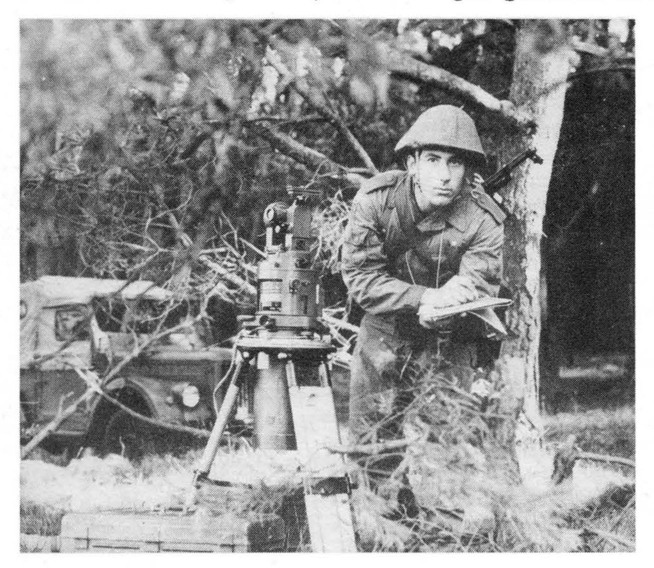
Neben dem Studium der Aufgaben und Einsatzmöglichkeiten aller Waffengattungen der Landstreitkräfte werden die Offfiziersschüler mit den Aufgaben und Einsatzmöglichkeiten der Luftstreitkräfte/Luftverteidigung, der Volksmarine und der Grenztruppen vertraut gemacht.

Ziel der Ausbildung ist ein disponibel einsetzbarer Kommandeur von Artillerieeinheiten, der fähig ist, Unterstellte und Einheiten auszubilden und unter allen Gefechtsbedingungen geschickt zu führen.

Nach bestandener Offiziersprüfung (Hauptprüfung) werden die Offiziersschüler als Hochschulabsolventen zum Leutnant ernannt.

Ihr Einsatz erfolgt in Kommandeursdienststellungen der Artillerie-, Granatwerfer-, Panzerabwehrlenkraketen- und Artillerieinstrumentalaufklärungseinheiten.

Entwicklungsmöglichkeiten bestehen, nach erfolgreicher Qualifizierung im Truppendienst und dem Besuch von Lehrgängen verschiedener Art, im Einsatz als Kommandeur größerer Einheiten bzw. in Stabsdienststellungen. Für den Einsatz als Kommandeur von Truppenteilen und in höheren Stabsfunktionen besteht bei entsprechender Eignung die Möglichkeit, die Militärakademie „Friedrich Engels" der NVA oder Militärakademien der Streitkräfte der UdSSR zu absolvieren und den akademischen Grad eines Diplom-Militärwissenschaftlers zu erwerben.





Einziehfahrwerke für RC-Modelle

(elektrische Version)

OTTO VÖLZ

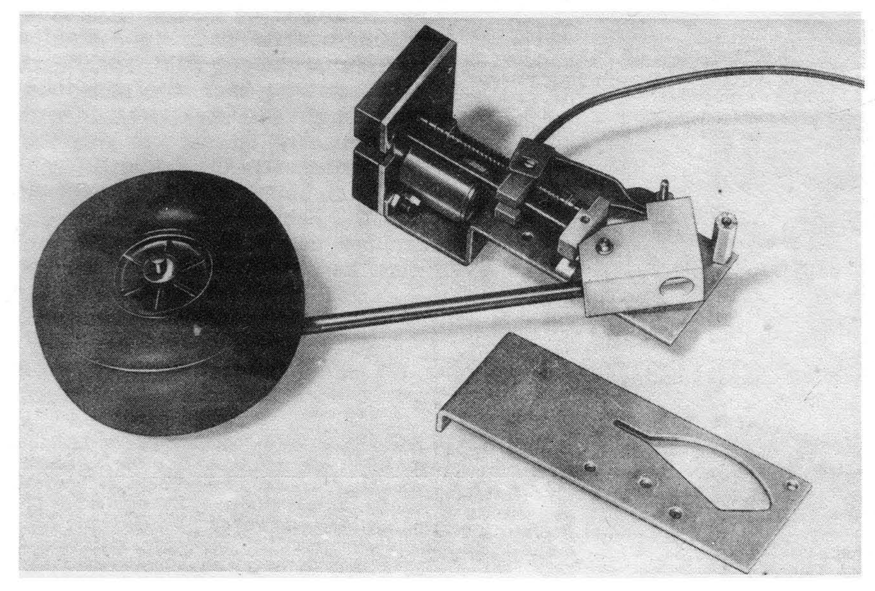
A. Allgemeines

In unserem Beitrag wollen wir Ihnen die elektrische Version unseres Einziehfahrwerkes vorstellen.

Wenn Sie die Entwicklung der Rudermaschinen für Fernlenkmodelle noch einmal vor Ihrem geistigen Auge vorbeiziehen lassen, so werden Sie die Festellung machen, daß diese von der mechanischen (Schrittschaltwerke) über die pneumatische (Stegmeier) zur heutigen elektrischen Rudermaschine geführt hat. Das hat seine Gründe, auf einen einfachen Nenner gebracht, in der Einfachheit der Elektrizität. Man braucht keine Schubstangen, Hebel, Druckminderer, Schläuche, Reduzierventile, Umschaltventile und ähnliches, sondern nur eine Batterie, zwei Drähte und eine sinnvolle Konstruktion des Fahrwerkbeines. Wie unsere Lösung aussieht, wollen wir Ihnen heute vorstellen.

Wir hatten uns bei der Entwicklung ganz zu Anfang darauf geeinigt, die elektrische Version aus vielerlei Gründen nicht zu bauen. Wir wollen Ihnen nun diese Gründe einmal aufzählen, damit Sie sehen, weshalb man bislang mit elektrischen Einziehfahrwerken so schlechte Erfahrungen gemacht hat. Wenn man sich folgende Gesichtspunkte nicht überlegt, wird ein elektrisches Fahrwerk über den ersten Start kaum hinauskommen.

1. Es ist ein großer Irrtum, daß man aufgrund der selbsthemmenden Wirkung einer Spindel mit Mutter auf eine Verriegelung verzichten kann.
2. Auf das Getriebe dürfen keinerlei Stöße kommen.
3. Eine Verschmutzung des Getriebes muß verhindert werden.
4. Endschalter im ein- und ausgefahrenen Zustand sind Gefahrenquellen ersten Grades.
5. Eine Rutschkupplung zur Behebung von Punkt 4 erhöht die Stromaufnahme gewaltig. Außerdem ist sie zu wartungsintensiv.
6. Das Getriebe und die Spindel müssen im ausgefahrenen Zustand mechanisch völlig vom Bein entkoppelt sein.
7. Die Materialpaarung von Mutter und Spindel muß überlegt gewählt werden.
8. Die Spindel darf aufgrund eines unkomplizierten Aufbaues möglichst nicht beweglich gelagert sein.



B. Funktionsbeschreibung des Fahrwerks

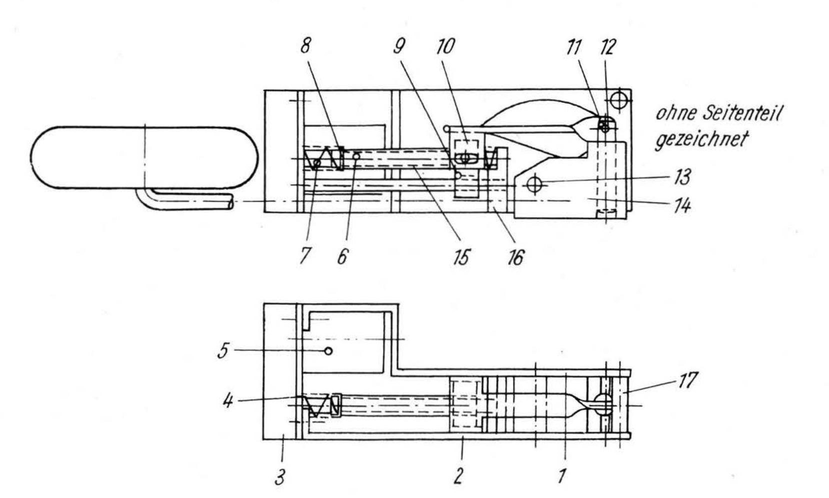
Von der pneumatischen Version unseres Fahrwerks wurde das Prinzip der Verriegelung, das zwar manchem etwas aufwendig erscheinen mag, sich jedoch in der Praxis so ausgezeichnet bewährt hatte, ohne jede Änderung übernommen.

Träger des ganzen Aufbaues sind die beiden Seitenplatinen (1) und (2), in die die Ablaufkurven für die Kurvenrolle (12) ausgearbeitet sind. Um einen sicheren Lauf zu gewährleisten, ist dabei eine Genauigkeit im Radius von ca. 0,05 mm einzuhalten, die bei uns durch die Bearbeitung auf einer Kopierfräse erreicht wurde.

Mit einem Druckstück wird der Motor (5) vom Typ Mini-Mitsumi der Firma Graupner an der Getriebeplatine (4) befestigt. Diese Getriebeplatine enthält die Achsen für die Aufnahme der Getrieberäder. Die Räder sind aus Nylonmaterial und tausendfach in Rudermaschinen erprobt. Das Untersetzungsgetriebe sitzt in einem Getriebekasten (3), der zusammen mit der Abdeckung das Getriebe staubdicht gegen die rauhe Modellflugumgebung schützt.

Gelagert in der Getriebeplatine (4) und dem Lagerbock (16) liegt das Herz des Fahrwerks, die Spindel (6). Diese Spindel aus Edelstahl, mit einer Durchmesserabweichung von weniger als 0,01 mm hergestellt, trägt ein Spezialgewinde, das leider handelsüblich nicht erhältlich ist. Der Grund hierfür liegt nicht in der Tatsache, daß wir uns etwa die Alleinherstellung sichern möchten, sondern vielmehr darin, daß wir eine Rutschkupplung sparen wollten. Der Motor (5) treibt über das Untersetzungsgetriebe die Spindel an und verschiebt damit die Mutter (9), die aus zähem Nylonmaterial hergestellt ist.

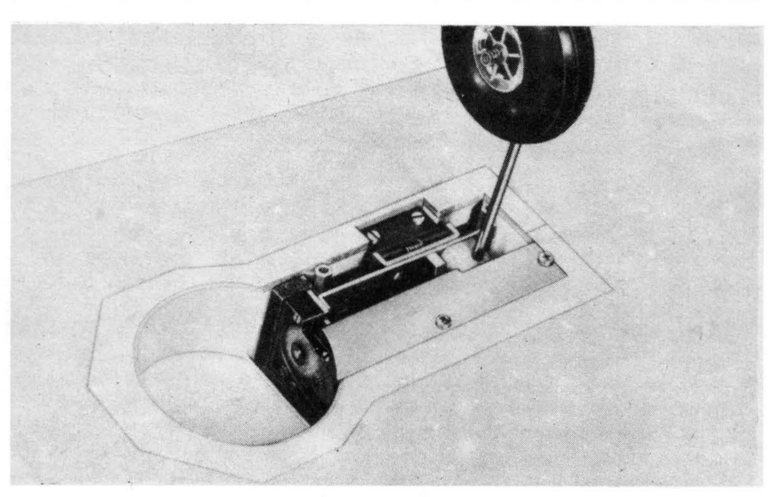
Um diese Mutter gegen Verdrehung zu sichern, liegt parallel zur Spindel (6) die Führungsstange (15). Gehen wir von der Voraussetzung aus, daß sich die Mutter (9) in der Mitte der



Maßstab 1 : 2
1 Seitenteil
2 Seitenteil
3 Getriebe
4 Getriebeplatine
5 Motor
6 Spindel
7 Druckfeder
8 Hülse
9 Mutter
10 Hebel
11 Verriegelungskolben
12 Kurvenrolle
13 Achse
14 Schwenkteil
15 Führungsstange
16 Lagerbock
17 Abstandsbolzen

Spindel (6) befindet. Dreht der Motor die Spindel in eine Richtung, so wird die Mutter sich auf das eine Ende der Spindel zu bewegen. Am Ende des Gewindes liegt die Buchse (8), die mit einer Druckfeder (7) an das Gewinde angedrückt ist. Diese Buchse (8) wird durch die ankommende Mutter abgedrückt und die Mutter läuft von der Spindel ab, und diese dreht sich leer durch, wobei der Stromverbrauch um ca. 20 % zurückgeht. (Bei einer Rutschkupplung würde er sich bei nur geringer Rutschsicherheit um ca. 30 % erhöhen!)

Polt man den Motor um, so muß gewährleistet sein, daß die Mutter sicher auf die Spindel aufläuft. Dieser Forderung wird durch drei Dinge Rechnung getragen: Wichtigste Voraussetzung ist die Wahl eines Gewindes, das ein sicheres Auflaufen gewährleistet. Wir haben dazu ein Trapezgewinde gewählt, das auf der Drehbank geschnitten wurde, da es dazu kein Schneideisen gibt. Zweite Voraussetzung ist die Druckfeder (7), die so dimensioniert ist, daß sie die Mutter definiert gegen die Spindel drückt. Dritte und sehr wichtige Voraussetzung ist es, die Mutter „ohne Last", d. h. ohne Belastung durch die Verriegelungsmechanik, wieder auf die Spindel auflaufen zu lassen. Erst wenn zwei Gewindegänge voll tragen, wird der Entriegelungs- und Schwenkvorgang eingeleitet. Damit kommen wir zum Übertragungsglied zwischen dem Schwenkteil (14) und der Mutter (9), dem Hebel (10). Der Hebel (10) ist mit seiner schlitzförmigen Ausfräsung mit zwei Stiften in der Mutter (9) gelagert. Die Ausfräsung bewirkt, daß beim Auflaufen der Mutter, wie gerade geschildert, die Kraft erst nach zwei Gewindegängen auf den Hebel wirksam wird. Der Hebel (10) ist mit dem Verriegelungskolben (11) durch die Kurvenrolle (12), einer Lagernadel, verbunden. Das Schwenkteil (14) wurde gegenüber dem pneumatischen Fahrwerk konstruktiv erheblich weniger



Das Fahrwerk im eingefahrenen Zustand (oben) und ausgefahren. Die Abdeckscheibe über den Zahnrädern ist durchsichtig dargestellt, die Zahnräder liegen natürlich verdeckt. Gut ist auch die Halterung mit Feder zu sehen, die einmal ganz vom Konventionellen abweicht

aufwendig gestaltet, arbeitet jedoch zuverlässig.
Kommen wir noch einmal auf die eingangs gestellten Voraussetzungen zurück, die erfüllt sein müssen, um die sichere Funktion zu gewährleisten.

Zu Forderung 1, 2, 5, 6

Durch die Konstruktion der Spindel mit ablaufender Mutter und des Verriegelungsmechanismus werden Schläge auf das Fahrwerksbein durch den Verriegelungsmechanismus nahezu völlig abgefangen. Sollten dennoch infolge von Abnützungserscheinungen, die die Passungsspiele vergrößern, kleine Stöße auf die Mutter kommen, so werden diese durch die Feder (7) vollständig von Spindel und Getriebe ferngehalten; das Getriebe und der Antriebsmechanismus sind in den Endstellungen völlig mechanisch entkoppelt.

Zu Forderung 4 und 5

Auf Grund der Konstruktion mit ablaufender Mutter kann man auf eine Rutschkupplung verzichten, was Strom sparen hilft. Auf Endschalter kann man gänzlich verzichten, da man auf Sicht einfährt und im ein- oder ausgefahrenen Zustand mittels eines eigenen Kanals an der Steuerung die Spannung zu- oder abgeschaltet wird.
Die Ansteuerung des Beines erfolgt entweder über ein Umpolaggregat, das Sie sich selbst bauen oder von der einschlägigen Industrie erwerben können. Wir verwendeten bislang das Graupner-Umpolaggregat mit bestem Erfolg.
Als Stromquelle genügt ein 4,8-Volt-Akku.
Das Zusatzgewicht pro Bein beträgt ca. 60 p, so daß Sie bei 3 Beinen mit Ansteuerung auf eine Gesamtzuladung von ca. 250 p kommen werden. Die Aufhängung des Fahrwerks sollte unbedingt federnd nach unserem oder einem ähnlichen Aufbau vorgenommen werden, wobei ein Federweg von 30 mm am Rad nicht unterschritten werden sollte.

(Nach „modell“ 3/71)



Um die notwendige Anfangsgeschwindigkeit für das funkferngesteuerte Delta-Flugmodell des Kameraden Scheunert aus Dresden zu bekommen, wurde vom fahrenden Motorrad gestartet
Foto: B. Krause



Kunstflugtaugliches Modell

Lutz Schramm aus Erfurt konstruierte dieses kunstflugtaugliche Modell für Motoren von 5 cm³. Die technischen Daten:

Spannweite 1300 mm
Länge 1180 mm
V-Winkel 4°
Gewicht 2,0 kp
Profil Naca 0018
Fernsteuerung: 4-Kanal-Proportional-Eigenbau, in digitaler Technik

Foto: Miel

Neuer polnischer Dauerflug-Rekord

Der bekannte polnische Modellbauer Jerzy KOSINSKI, Leiter der Zentralen Modellbauentwicklungsstelle in Warschau und mehrfacher polnischer Meister im Modellflug, stellte am 14. November 1971 zu Ehren des VI. Parteitages der Vereinigten Polnischen Arbeiterpartei einen beachtenswerten Modellflugrekord auf.

Es gelang ihm, auf dem Gelände des Flugplatzes Goclaw, mit einem ferngesteuerten Motorflugmodell eine Flugzeit von 4 Stunden, 29 Minuten und 42 Sekunden zu erreichen.

Die Vorbereitungen zu diesem seit längerer Zeit geplanten Flug begannen morgens gegen 8.30 Uhr mit der Kontrolle des Modells durch die für die Abnahme und Bestätigung des Rekordes zuständige Kommission. Der Start des Modelles erfolgte dann gegen 10.15 Uhr.

Das Wetter war nicht besonders günstig. Es herrschte Wind von 1 bis 2 m/s, dazu völlig bedeckter Himmel mit einer Wolkenuntergrenze von ungefähr 150 m; die Lufttemperatur betrug rund 2 °C.

Der Flug verlief ohne besondere und unerwartete Vorkommnisse.

Um im Bereich günstigen Kraftstoffverbrauches zu bleiben, lief der Motor während des Fluges im wesentlichen nur mit halber Leistung. Nur beim Start mit anschließendem Steigflug auf ausreichende Flughöhe wurde die Höchstleistung benutzt. Insgesamt war der Motor, vom Start ab gerechnet, 4 Stunden, 24 Minuten und 40 Sekunden im Betrieb.

Es gelang, das Modell nur 24 m von dem Startpunkt entfernt wieder zu landen.

Nach der Landung des Modelles stellte man fest, daß noch eine gewisse Menge Kraftstoff in den Behältern vorhanden war. Das Aussetzen des Motors erwies sich dann bei näherer Untersuchung als Folge von Verunreinigungen, die ein Zusetzen der Vergaserdüse bewirkt hatten.

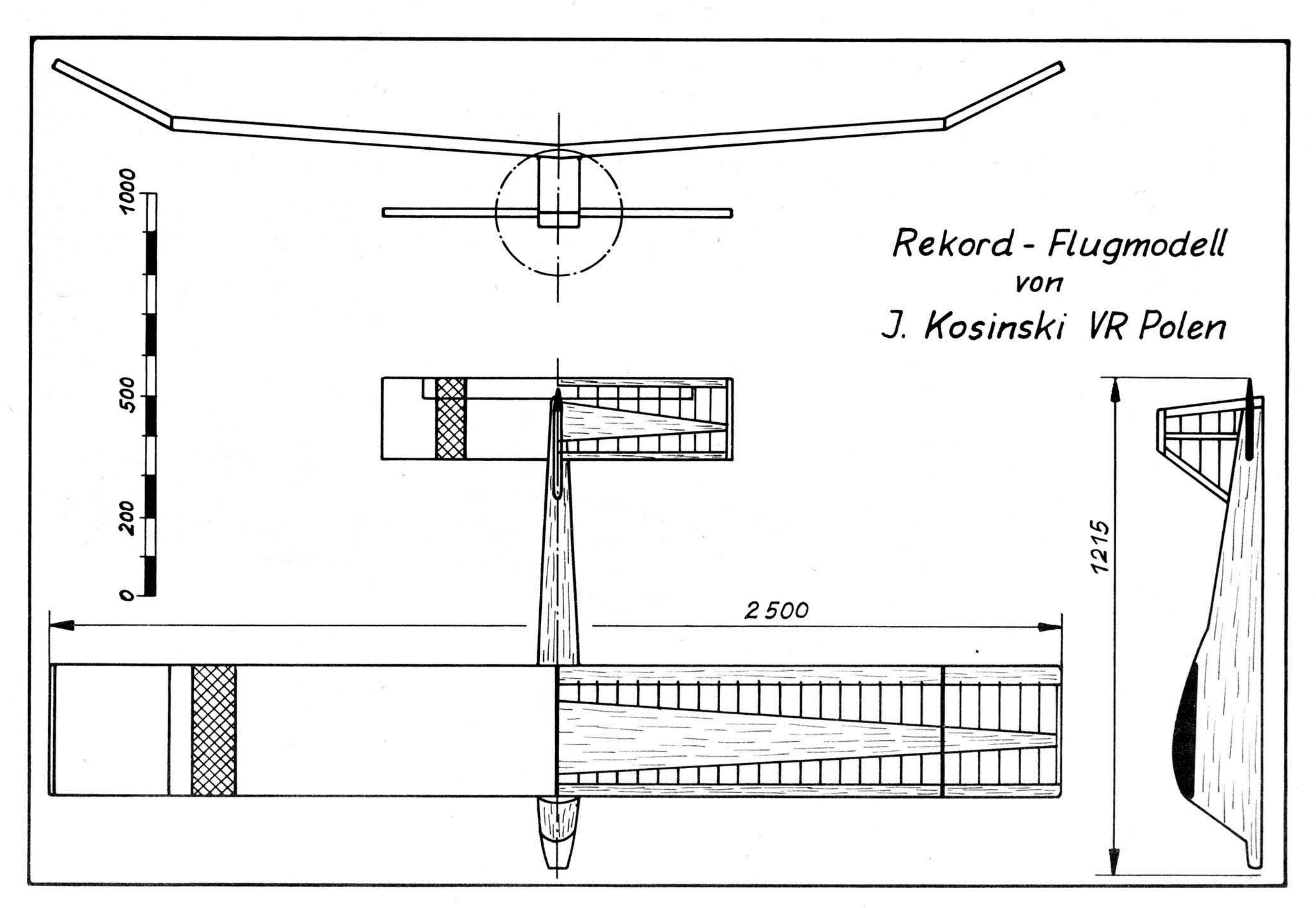
Der für die Durchführung der Fernsteuerung an Bord mitgeführte Energievorrat hätte noch für eine wesentlich längere Flugzeit ausgereicht.

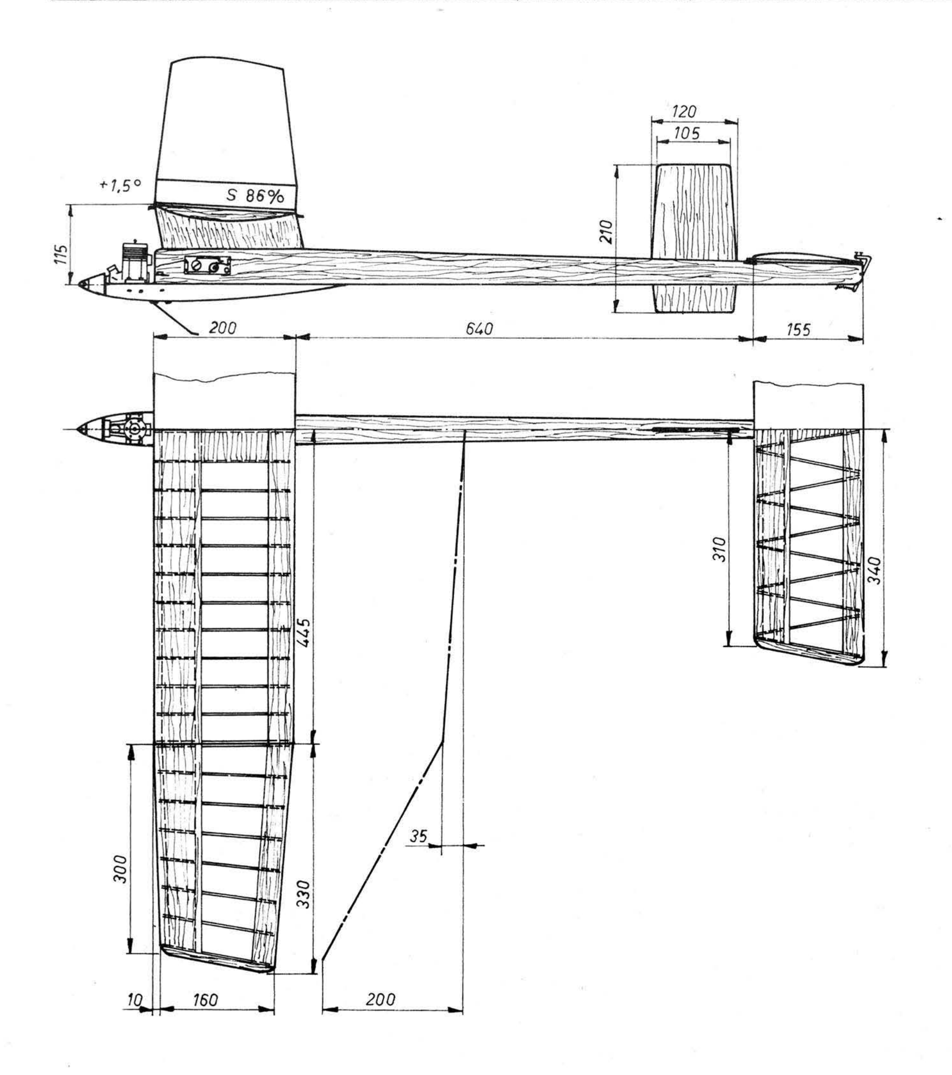
Hier einige technische Einzelheiten des Rekordmodelles

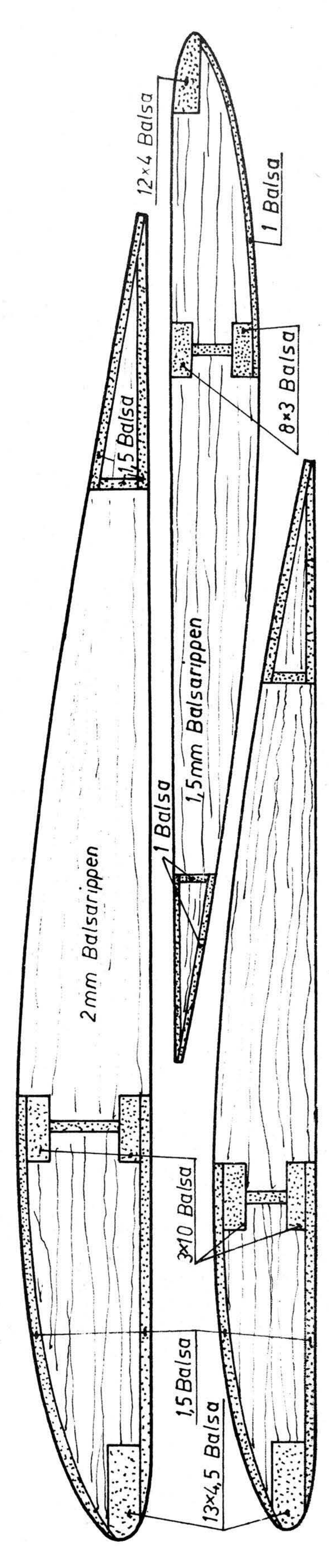
Für die Herstellung wurde weitgehend Balsaholz benutzt, die geometrische Grundform ist so einfach wie möglich gehalten. Flügel und Höhenleitwerk weisen eine Balsabeplankung auf, die von der Wurzel aus keilförmig zum Randbogen verläuft.

Gesamtflügelfläche: 91,2 dm^2,
Flugmasse: 4500 g,
Flächenbelastung beim
Start: 46,8 g/dm^2,
Kraftstoffzuladung: 2190 g,
Motor:
Super-Tigre-Selbstzünder 2,5 cm^3.

Rolf Wille







F1 C – Modell „Capricorne" von Michel Jean (Frankreich)

Mit dem hier gezeigten Modell gehörte der Franzose Michel Jean zu den erfolgreichsten Modellsportlern der Klasse F1 C des vergangenen Jahres auf unserem Kontinent. Beim Kratky-Pokal in Österreich war er Vierter. In seinem Heimatland gewann er das Kriterium-Nord mit Teilnehmern aus neun Ländern und belegte bei einem weiteren internationalen Vergleich den dritten Platz. Die Weltmeisterschaft in Schweden sah ihn auf dem 11. Rang.

Nicht nur diese Fakten beeindrukken, sondern auch die Einfachheit der vorliegenden Konstruktion. Der Motorträger ist eine Alu-Schale von einem Geschwindigkeitsmodell, die mit zwei Schrauben am Rumpf befestigt ist. In dieser Schale ist auch der Drucktank befestigt, was den Aufbau des Rumpfes — ein Vierkant aus 3-mm-Balsa und Eckleisten 4 mm × 4 mm aus Hartbalsa — wesentlich erleichtert.

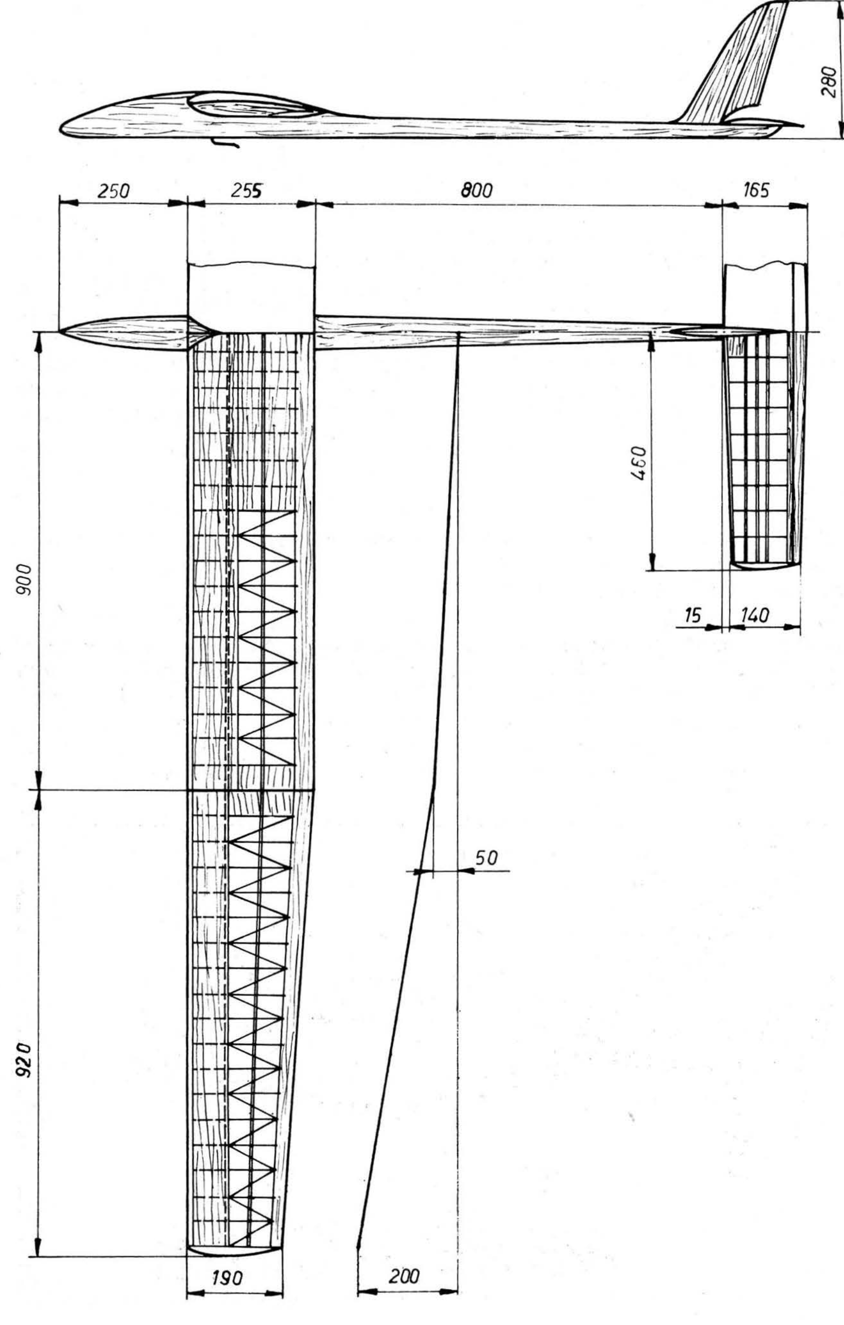
Das Seitenleitwerk verfügt über kein sonst übliches Ruder. Es steckt in einem Schlitz im Rumpf und kann nach dem Lösen einer Klemmschraube nach oben oder nach unten verschoben werden. Das hat zur Folge, daß sich damit das Drehmoment verändern läßt. Steht das Seitenleitwerk nach oben heraus, wird der Steigflug gerade sein oder gar in das Drehmoment erfolgen. Um diesem Übel zu begegnen, wird das Seitenleitwerk weiter nach unten durchgesteckt, und das Modell steigt sicher in gewünschter Spirale. Diese Methode scheint besonders für Anfänger empfehlenswert. Kreise fliegt ein solches Modell auch ohne Seitenruder.

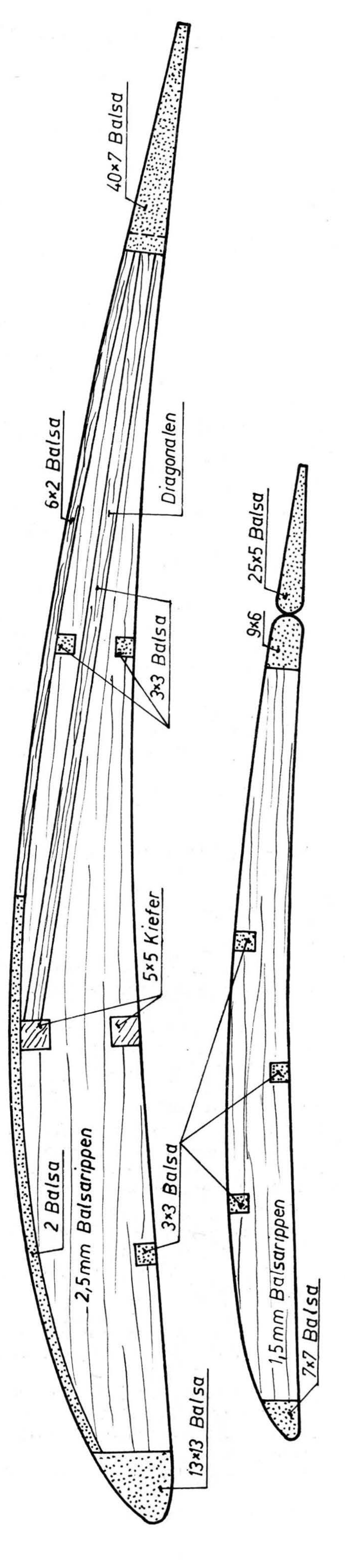
Das Modell verfügt aber über eine sonst übliche Einstellwinkelsteuerung des Höhenleitwerks.

RC-Thermiksegler von Geoff Dallimer (England)

Bei den Weltmeisterschaften im Fernlenkflug des vergangenen Jahres in den USA fanden auch Rahmenwettkämpfe für RC-Thermiksegler statt. Wir stellen hiermit ein Modell vor, das dabei den sechsten Rang belegte, und zwar handelt es sich um ein sehr einfaches und robustes Segelmodell mit Seiten- und Höhenruder, also geeignet für den Betrieb mit einer 4-Kanal-Anlage. Sicher kann man hier auch noch mit Landeklappen und Ausklinkvorrichtungen arbeiten, wozu man jedoch noch mehr Kanäle benötigt.

Welche speziellen Details an solchen Modellen zugelassen sind sowie andere notwendige Einzelheiten wie Größe, Gewicht, Bewertungsmodus und Starthöhe, darüber konnten wir bisher nichts in Erfahrung bringen. Da sich diese Modelle relativ leicht fliegen lassen und das Segeln in der Thermik zu den interessantesten fliegerischen Erlebnissen gehört, werden wir uns um notwendige Unterlagen bemühen.





Bessere Gleitflugeigenschaften für Motorseglermodelle

Ulrich Meyer forderte in seinem Artikel (Heft 1/71) bessere Gleitflugeigenschaften für Motorsegler. Die Beobachtung anderer Modelle und meines eigenen brachte die Erkenntnis, daß bei den herkömmlichen, dickeren Profilen der Gleitflug ohne Thermik nach ca. 3 bis $3^1/_2$ Minuten zu Ende geht. Dickere Profile verwendet man bei ferngesteuerten Modellen wegen der zu erreichenden größeren Festigkeit der Tragfläche. Nun ließ mich Meyers Feststellung nicht schlafen, und ich suchte alle Profiltabellen zusammen, die sich in 20 Jahren bei mir angesammelt haben. Ich entschied mich schließlich für das Kreuzungsprofil MVA 123 und MVA 301 (Heft 5/71) und baute in Windeseile für den Original-Corvusrumpf eine Tragfläche mit dem Profil. Dabei vergrößerte ich den Rippenabstand um jeweils 5 mm und erhielt eine entsprechend größere Spannweite. Das Höhenleitwerk der Corvus blieb unverändert.

Die Stoppuhr zeigte sagenhafte Zeiten! $4^1/_2$ bis 5 Minuten! Meine Messungen stammten von verschiedenen Tagen und brachten immer das gleiche Ergebnis: Alte Corvusfläche $3^1/_2$, neues Profil $4^1/_2$ bis 5 Minuten. Inzwischen wagte ich auch Flüge bei stärkerem Wind und kann sagen, daß das Modell bei geschicktem Steuern nicht rückwärts geht. Es lohnt sich also, beim Motorsegeln mit Profilen zu experimentieren.

Guter Flug — schlechte Landung

Es ist immer schade, wenn ein Motorseglerpilot sein Modell nach gutem Flug außerhalb des Zielquadrates oder der Punkte bringenden Kreise landet. Meist liegt es daran, daß das Modell zu weit gegen den Wind zum Mittelkreis fliegen soll. Dann hängt es von der Windgeschwindigkeit ab, ob der Mittelkreis erreicht wird oder nicht. Aus meinen Erfahrungen — ich konnte bisher viele Landepunkte sammeln — hier ein Tip vor allem für den Nachwuchs.

Mein Modell fliegt grundsätzlich ohne Steuerung eine leichte Kurve. Das hat einmal den Vorteil, daß es bei abgerissener Funkstrippe nicht einen kilometerlangen Streckenflug unternimmt, sondern in erreichbarer Nähe bleibt. Das bringt den weiteren Vorteil, daß nur wenige Steuerausschläge gemacht werden müssen, um das Modell „herunterzurudern". Ob im Training oder im Wettkampf — mein Modell fliegt immer im Gegenwindsektor. Das ist sowohl für die Landung wichtig als auch für den Fall, daß die Reichweite überzogen wird. Dann bringt der Wind meinen kurvenden Vogel wieder zum Sender zurück.

Die Landung leite ich in ca. 20 m Höhe (nie gemessen, nur geschätzt) etwa in der Mitte der Gegenwindseite des Zielquadrates ein. Niedriger über der genannten Stelle zu sein ist besser als zu hoch! Mit Rückenwind geht es dann innerhalb des Zielquadrates um den Mittelpunkt auf einer etwa elliptischen Bahn herum, wobei wenig Wind einen größeren Abstand vom Mittelpunkt erfordert. Das Aufsetzen erfolgt gegen den Wind. Auf den letzten Metern besteht noch die Möglichkeit, das zu hoch ankommende Modell durch kurze Links-Rechts-Ausschläge ins Schaukeln zu bringen und damit zu bremsen. Es ist aber nötig, die Gleit- und Kurveneigenschaften seines Modells genau zu kennen, und das lernt man nur im harten Training! **Hartmut Zube**

RC-Motorflugmodell MONO-CLUB

Die vorliegende Modellkonstruktion „MONO-CLUB" ist ein typisches Anfänger-RC-Modell und ermöglicht verhältnismäßig hohe Zuladungen, die zudem recht sperrig sein können. Auf diese Weise können auch weniger rationell durchgebildete Eigenbau-Anlagen untergebracht werden.

Als Antrieb kommen Motoren von 2,5 bis 3,5 cm^3 Hubvolumen in Frage. Es ist also gut möglich, den 2,5-cm^3-Zeiss zu benutzen.

Das Modell ist, wie man erkennen kann, recht einfach und zweckmäßig aufgebaut. Alle besonderen Bauschwierigkeiten sind vermieden worden.

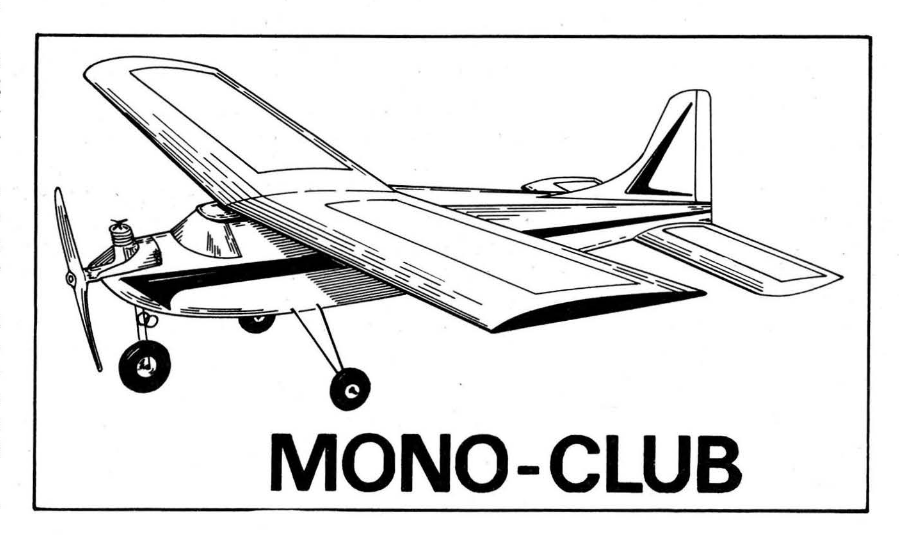
Mit etwas vergrößertem Tragflügelknick kann die vorliegende Konstruktion ohne Einschränkungen auch für den Freiflug benutzt werden.

Die verkleinerte Darstellung des Bauplanes ist in einigen Punkten gegenüber dem Originalplan etwas vereinfacht worden. Hier sollen nur die grundsätzliche Gestaltung des Planes und der Aufbau des Modelles gezeigt werden.

Für die Herstellung des „MONO-CLUB" kommen neben den üblichen Modellbauwerkstoffen in erster Linie Balsaholz sowie Kiefer und Sperrholz zur Anwendung.

Der Bauplan des vorliegenden Modells, bestehend aus 2 Blättern im Format A 1 sowie einer vier Seiten umfassenden Bauanleitung, ist gegen Voreinsendung von 5,— Mark in Form einer Postanweisung vom Kameraden Rolf Wille, 301 Magdeburg, Haverlaher Straße 5, zu beziehen.

Bitte, auf dem für den Empfänger bestimmten Abschnitt der Postanweisung die Nr. 29 vermerken und den Absender deutlich in Block- oder Maschinenschrift angeben, denn das bildet die Grundlage für die Adressierung der Bauplansendung.



Behandlung der Modelloberfläche

ROLF WILLE

Genauso wichtig wie das saubere Bespannen ist eine sorgfältige Konservierung der Modelloberfläche.

Zunächst wird durch Wässern ein Vorstraffen des Papiers vorgenommen, was jedoch nicht (wie es der Ausdruck vielleicht vermuten läßt) darin besteht, daß man das gesamte Modell einmal kurz durch das Wasser zieht. Auf diese Weise würde zu viel Nässe auf die Bespannung oder in das Gerippe kommen und eine Menge negativer Auswirkungen haben. Vielmehr benutzt man hier einen schwach ausgedrückten Wattebausch und streicht damit so über die Bespannung, daß diese eben feucht wird, jedoch nicht vor Nässe trieft.

Stoffbespannung läßt sich durch Wässern nicht vorspannen!

Da durch das Wässern die Gestaltfestigkeit der Bauteile stark gemindert ist, können infolge falscher Lagerung bei Eintreten der Straffung ganz erhebliche Verzüge auftreten. Man spanne deshalb, soweit das möglich ist, die Teile in vorhandene Hellingen oder sorge für eine entsprechend gerade Lage (die durch Beschweren mit Büchern oder ähnlich fixiert werden muß), während das Papier trocknet. Mit Hilfe des Einspannens ist es darüber hinaus gut möglich, Verzüge, die sich durch Bauungenauigkeiten oder sonstwie ergeben haben, wieder zu beseitigen. Da auf Grund der Spannung des Gerippes in einem solchen Fall die durch das Einspannen erreichte Stellung wieder etwas verlorengeht, sollte man die Lage etwas über die gewünschte Stellung hinaus fixieren.

Nachdem die Bespannung auf die genannte Weise vorgestrafft ist, wird alles mit gut verdünntem Spannlack dreimal oder auch noch öfter gestrichen. Das richtet sich in erster Linie nach der Art des Modells und auch des jeweiligen Bauteiles. So wird das Leitwerk eines Segelflugmodells nur wenige Anstriche benötigen, der Rumpf eines Modells mit Verbrennungsmotor dagegen recht viele, um Dichtigkeit gegen das Eindringen von Kraftstoff zu erreichen. Nach je zwei Anstrichen geht man mit feinstem Polierleinen, das noch zusätzlich vorher abgestumpft wurde, über den Lack und beseitigt eventuelle Verkrustungen und Rauhigkeiten (Schleiflack!). Dabei darf nur schwach aufgedrückt werden, weil man sonst an Kanten, wie z. B. an den Rippen und Spanten, „durchkommt". Auch ist der Schmirgelstaub sorgfältig abzuwischen. Beim Lackieren ist immer nur verhältnismäßig wenig Lack an den Pinsel, der aus feinstem Haar bestehen sollte, zu geben, damit sich keine Anschwemmungen bilden, die dann an Nasen- oder Endleiste bzw. die Randbögen laufen und hier nach dem Austrocknen häßliche Lackwülste bilden, die sich kaum beseitigen lassen.

Wer über entsprechende Einrichtungen verfügt, kann selbstverständlich den gut verdünnten Lack auch mit der Spritzpistole auftragen. Auch ein mit Fahrradluftpumpe betriebener Ölvernebeler läßt sich für die Zwecke des Modellfluges zum Lackauftragen ganz gut benutzen. Nach der Arbeit darf das sorgfältige Reinigen der Düsen mit Verdünner nicht vergessen werden!

Nachdem auf die vorstehende Weise die Grundkonservierung erfolgt ist, geht es an die Fertigkonservierung. Diese schließt häufig eine Farbgebung ein, vor allen Dingen, wenn es sich um Sportflugmodelle handelt. Eine wirkungsvolle Farbgestaltung verlangt viel Aufwand und auch ein gewisses Können. Man sollte sich hier jedoch rechtzeitig entscheiden, ob man Verzierungen mit Hilfe von aufgeklebtem buntem Papier vornehmen will oder ob man dazu farbigen Lack benutzt. Beide Verfahrensweisen werden nur dann die beabsichtigte positive Wirkung erreichen, wenn mit viel Sorgfalt darangegangen wird und auch der notwendige Geschmack nicht außer acht gelassen wird. Dick aufgetragener Lack mit Wülsten an der Begrenzung wird die beabsichtigte Wirkung genauso in das Gegenteil verwandeln wie ungerade Striche oder ganz und gar ausgelaufene Markierungen. Ähnliches gilt für schlecht aufgeklebte Farbmarkierungen, z. B. wenn sie schief und krumm sitzen.

Ein wichtiges Hilfsmittel für das Anbringen von Verzierungen aus farbigem Lack ist Klebeband, z. B. das farblose Zellglasband oder auch Rändelband, wie es für das Einfassen von Zeichnungen gebraucht wird. Zur Not kann auch schmales Heftpflaster benutzt werden.

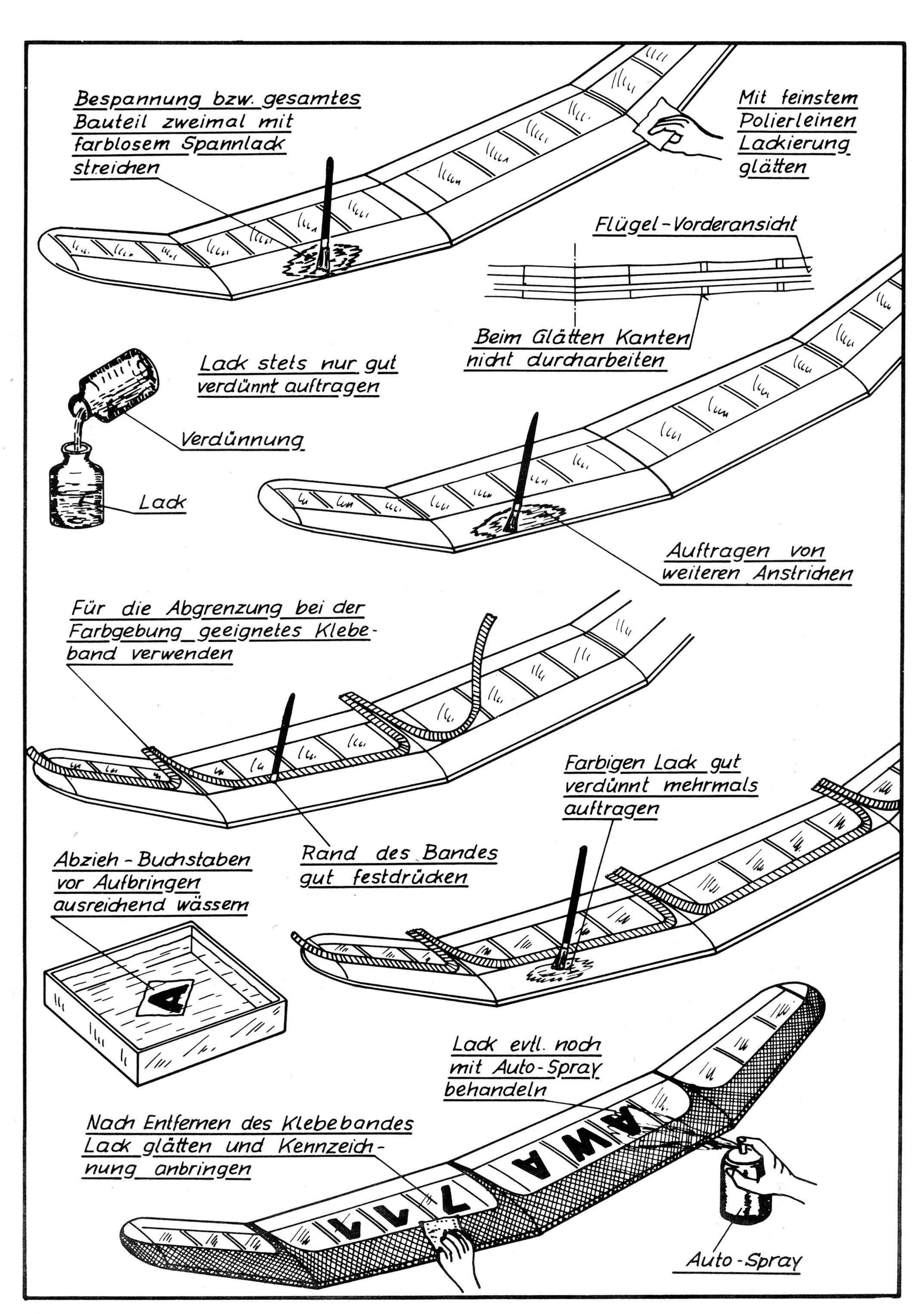
Wichtig bleibt in jedem Falle, daß ein festes Aufliegen an der Begrenzung gewährleistet ist, damit kein Lack unter das Band gelangt. Die Farbgebung innerhalb der durch das Band begrenzten Flächen kann wieder mit dem Pinsel geschehen oder auch durch Aufsprühen. Im letzteren Falle ist ein gutes Abdecken aller anderen Teile erforderlich. Auch bei dieser Gelegenheit soll der alte Erfahrungsgrundsatz noch einmal wiederholt werden, daß auf keinen Fall zu dick aufgetragen werden darf, weil dann nach dem Abziehen des Bandes häßliche scharfe Kanten entstehen.

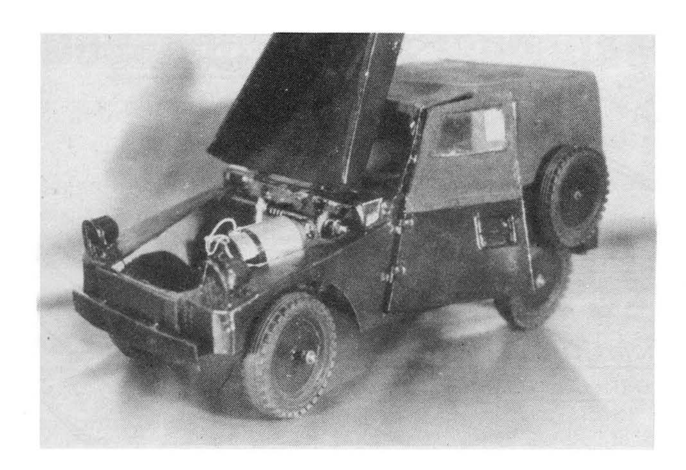
Was nun die Kennzeichnung angeht, so hat sich das Aufkleben ausgeschnittener Zahlen und Buchstaben am besten bewährt. Dazu wird recht dünnes, aber gut deckendes Papier verwendet, vorzugsweise natürlich schwarz. Soll später nur farblos gestrichen werden, so können die Markierungen vor der Lackbehandlung mit Papierkleber auf das Papier geleimt werden. Ist eine Farbbehandlung vorgesehen, so kommt man nicht umhin, die Kennzeichen erst danach aufzukleben, was dann nur mit den üblichen Schnellklebern möglich ist. Diese aber lösen Nitrolack auf, so daß nach dem Auflegen kein Verschieben mehr erfolgen darf, will man nicht ärgerliche Schmierereien heraufbeschwören.

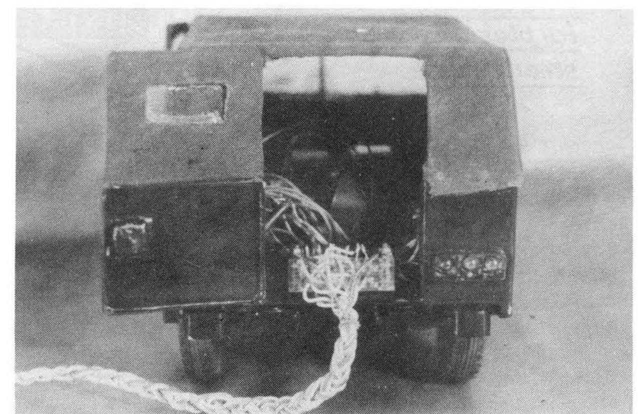
Ausgezeichnet zu verwenden sind Markierungen in Form von Abziehbildern. Sie sind einfach anzubringen und ersparen das Aufreißen und Ausschneiden.

Bei Verwendung eines Glühkerzenmotors ist zu beachten, daß Methanol, der hier verwendete Kraftstoff, Nitrolacke angreift und regelrecht zersetzt. Deshalb macht sich eine Behandlung der Oberfläche mit Alkydharzlacken oder Öllacken notwendig, wobei man farblose Lacke dieser Art bevorzugen sollte.

Ganz zuletzt kann man noch mit Spray, wie er für die Pflege von Autolacken angeboten wird, über die Lackoberfläche des Modells hinweggehen und danach alles auf Hochglanz polieren, was sowohl die Wetterbeständigkeit erhöht, als auch die Flugleistungen verbessert. Jedoch darf hier nicht zuviel aufgetragen werden, weil sonst leicht eine klebrige Oberfläche entsteht.


Bespannung bzw. gesamtes Bauteil zweimal mit farblosem Spannlack streichen
Mit feinstem Polierleinen Lackierung glätten
Flügel-Vorderansicht
Beim Glätten Kanten nicht durcharbeiten
Lack stets nur gut verdünnt auftragen
Verdünnung
Lack
Auftragen von weiteren Anstrichen
Für die Abgrenzung bei der Farbgebung geeignetes Klebeband verwenden
Farbigen Lack gut verdünnt mehrmals auftragen
Abzieh-Buchstaben vor Aufbringen ausreichend wässern
Rand des Bandes gut festdrücken
Lack evtl. noch mit Auto-Spray behandeln
Nach Entfernen des Klebebandes Lack glätten und Kennzeichnung anbringen
Auto-Spray





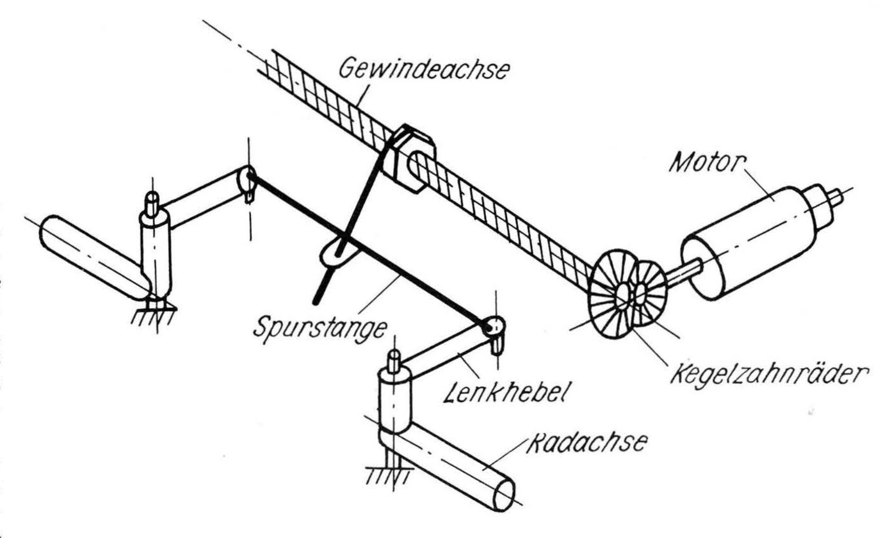
Kfz.-Modell P-3

ULRICH LEITHE

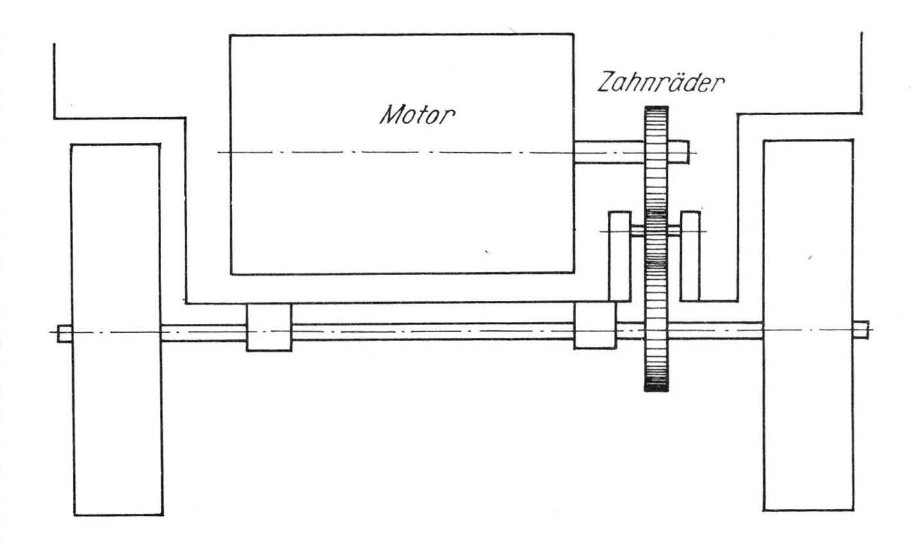
Viele Bastler möchten Modelle naturgetreu nachbauen. Dem beschriebenen Modell liegen vergrößerte Fotografien zugrunde; daraus wurde der Bauplan entwickelt. Es standen keine Originalmaße zur Verfügung, deshalb entspricht das Modell nicht den gebräuchlichen Maßstäben. Das Modell kann als Tisch- oder Fahrmodell gebaut werden.

Als Material wurde nur Konservendosenblech verwendet. Man kann aber auch beliebiges anderes lötbares Blech benutzen. Alle Einzelteile wurden weichgelötet.

Auf die Bleche werden die Abmessungen des Bauplans übertragen und dann die Teile ausgeschnitten. Die Seitenteile sowie die beiden Seitentüren sind doppelt anzufertigen und müssen jeweils in entgegengesetzter Richtung gebogen werden. Hat man alle Teile ausgeschnitten und gebogen, dann kann der Zusammenbau beginnen. Die einzelnen Teile sollten nach Möglichkeit beim Zusammenlöten nicht unter Spannung stehen, damit sie sich beim weiteren Zusammenbau nicht verziehen. Alle Teile werden auf Stoß zusammengelötet, was im Gesamtaufbau ausreichende Festigkeit des Modells ergibt. Es brauchen keine zusätzlichen Verstrebungen eingebaut zu werden. Das Drahtgerippe für den Aufbau des Verdecks besteht aus 2,5-mm-Draht. Es sollte aber erst zuletzt aufgesetzt werden, da es sonst beim Einbau des Motors und der Lenkung stört. Die Räder kauft man im Fachhandel; sollte die benötigte Radgröße nicht



Prinzip der Lenkung



Prinzip des Antriebs

vorhanden sein, dann nimmt man etwas größere Räder und bringt diese auf die entsprechende Größe. Die Lampen erhält man ebenfalls im Fachhandel. Die Verdeckplane wurde aus grünem Zeltstoff angefertigt. Bevor die Fenster ausgeschnitten werden, sollte man die Plane auf der Innenseite mit Leim bestreichen, um ein Ausfransen des Stoffes zu verhindern.

Lenkung

Durch einen kleinen Elektromotor wird die Kraft über 2 Kegelzahnräder auf eine Achse übertragen, auf die Gewinde geschnitten wurden. Auf dieser Achse befindet sich eine Mutter, auf die ein Stift gelötet wurde. Bei der Drehung des Motors bewegt sich die Mutter mit dem Stift je nach Drehrichtung des Motors nach links bzw. nach rechts. Gleichzeitig nimmt der auf die Mutter aufgelötete Stift die Spurstange der Lenkung mit, was Drehung der Räder nach links bzw. rechts bewirkt. Das Übersetzungsverhältnis der Kegelzahnräder vom Motor zur Gewindeachse beträgt 1 : 2 oder 1 : 3.

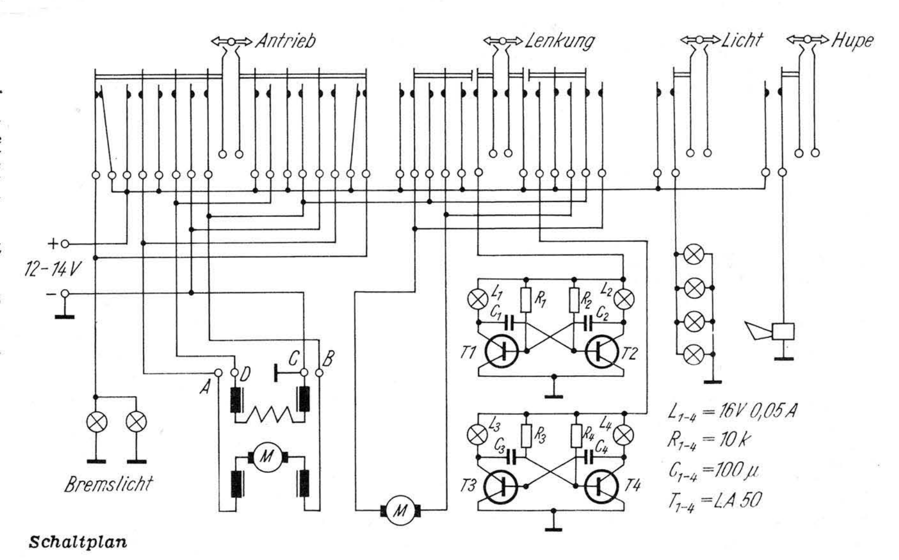
Antrieb

Da das Fahrzeug im Gesamtaufbau etwas schwer wird, muß zum Antrieb ein leistungsstarker Motor verwendet werden. Es stand ein 12-V-Scheibenwischmotor zur Verfügung. Dieser wurde im Übersetzungsverhältnis umgebaut. Da der Stromverbrauch bei diesem Motor sehr hoch ist, habe ich von einem Batterie- oder Akkubetrieb abgesehen. Die Stromversorgung erfolgt bei mir über einen Netzteil, der eine etwas größere Spannung abgibt, als die Motorspannung beträgt. Der Netzteil liefert gleichzeitig die Spannung für Beleuchtung und Blinkschaltung.

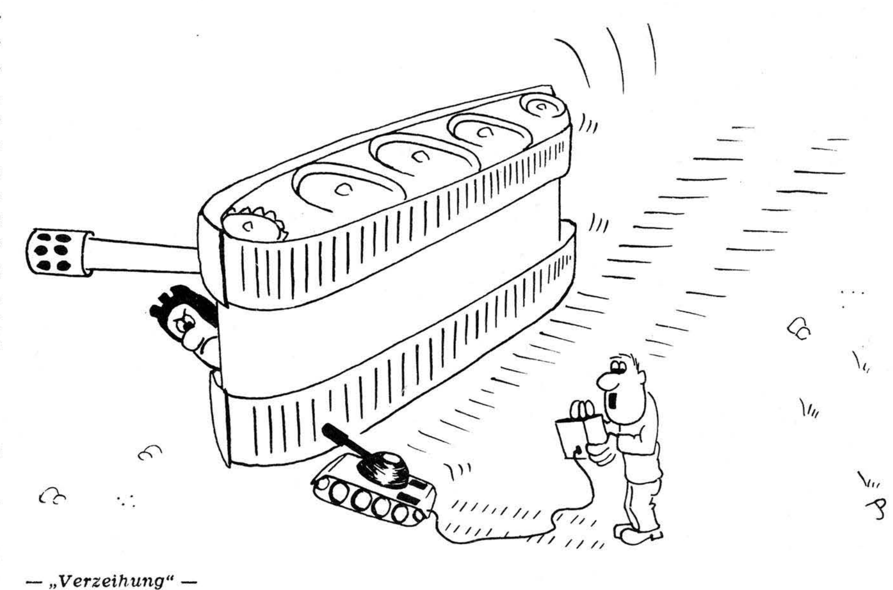
Elektrische Anlage

Den betreffenden Schaltplan siehe Bild. Als Schalter für Lenkung, Antrieb und Beleuchtung wurden Kellog-Schalter verwendet. Die Zuleitungen vom Steuerteil zum Fahrzeug bestehen aus 0,5-mm-Cu-Litze (Länge etwa 1,50 m). Um das Fahrzeug auch ohne Steuerteil hinstellen zu können, wurde hinter der Hintertür eine Steckverbindung angebracht, die ein Entfernen der Steuerleitung ermöglicht. Soll das Modell aber fahren, so muß die Hintertür geöffnet bzw. ausgehängt werden.

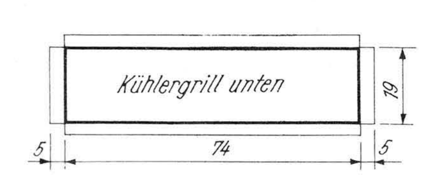
Bei Stillstand des Modells leuchtet die Bremsleuchte auf. Wird der Kellog-Schalter des Fahrstromkreises umgelegt, so erlischt das Bremslicht. Bei leichtem Betätigen des Schalters der Lenkung wird zuerst die Blinkleuchte, dann die Lenkung in Bewegung gesetzt.

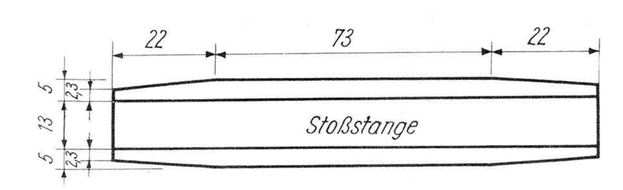


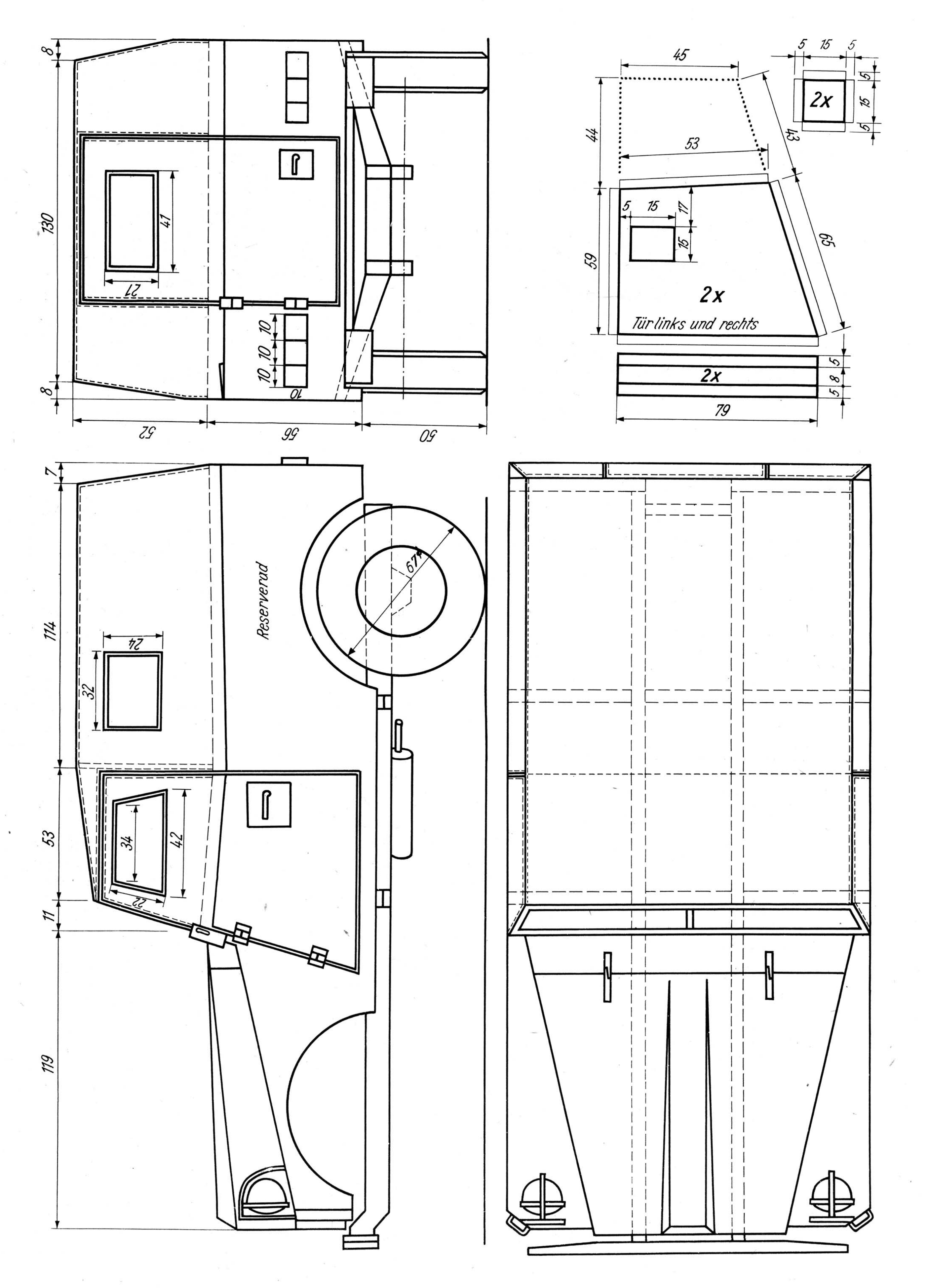
Schaltplan



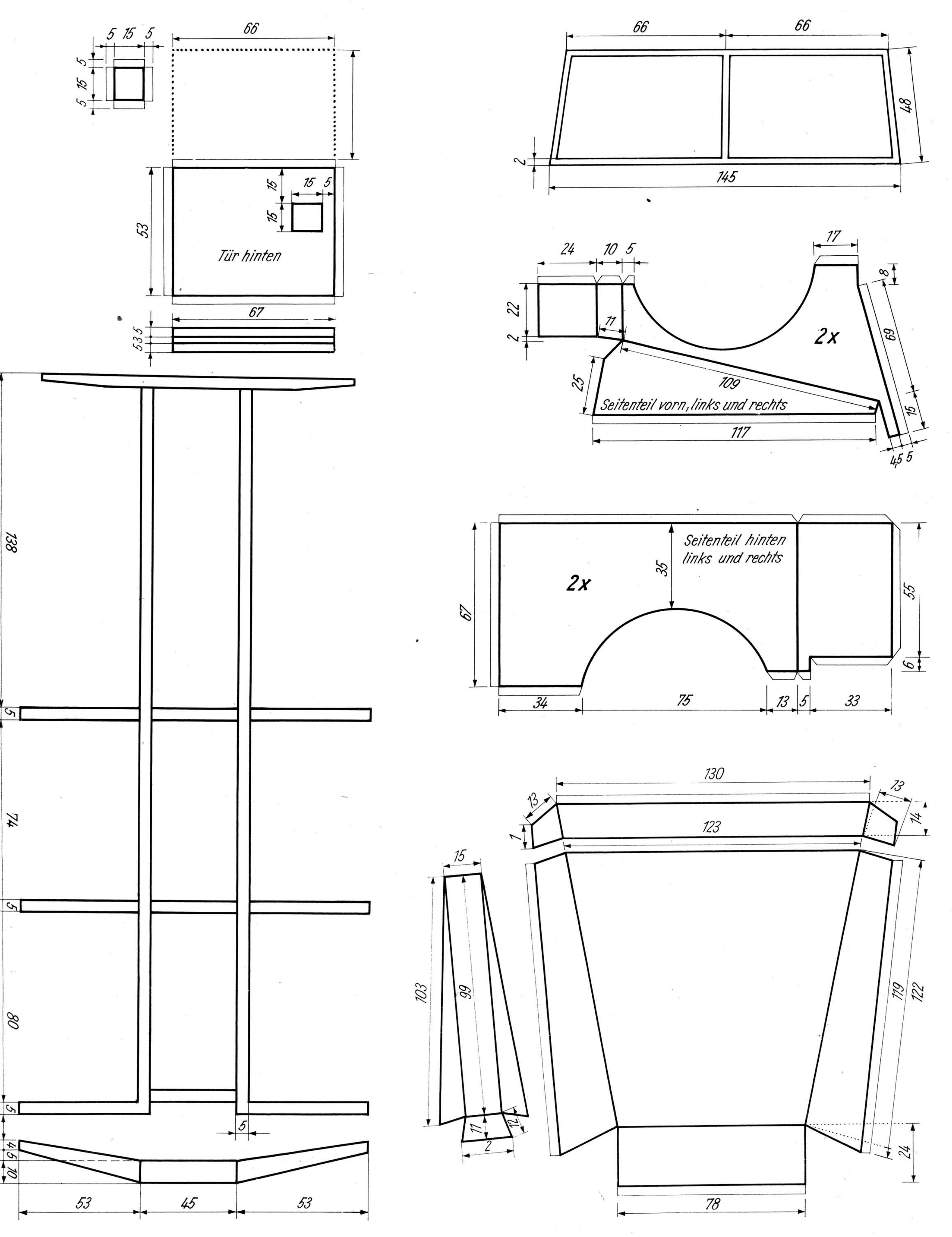
— „*Verzeihung*" —







Reserverad
67
2x
Tür links und rechts
2x
2x
45
44
53
43
59
65
79
130
114
53
119
307


Tür hinten
Seitenteil vorn, links und rechts
2x
Seitenteil hinten
links und rechts
2x

Fischerboot aus der Bucht von Camranh (Vietnam)

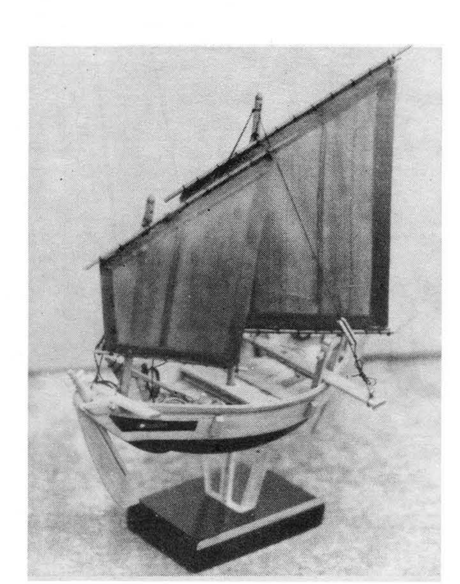
DIETER JOHANSSON

Nicht immer muß beim Modellbau die feste Absicht bestehen, Medaillen zu erringen oder überhaupt ein Wettbewerbsmodell zu schaffen. Es gibt genügend andere Gründe, um kleine Modelle zu bauen, die darum nicht weniger Freude bereiten werden. Modelle von einfachen Flußbooten, Fischereifahrzeugen oder die uns oft fremdartig anmutenden Wasserfahrzeuge der indischen und chinesischen Gewässer oder der Südsee können sehr ansprechende Dekorationsstücke sein. Sie lassen sich mit recht geringem Aufwand an Material, Zeit und Werkzeugen herstellen. Außerdem sind diese einfachen Typen gut geeignet, Jugendliche oder Neulinge an den Schiffsmodellbau heranzuführen.

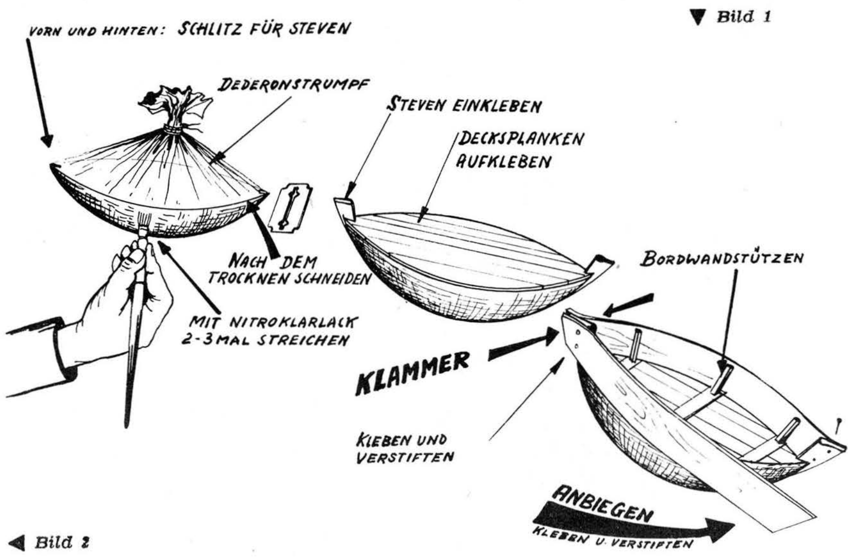
Mit dem Fischerboot aus der Bucht von Camranh möchte ich einen interessanten Bautyp vorstellen und zum Bau des Modells anregen. Der Materialbedarf ist gering. Ein Stück Linde oder Erle für den Rumpfklotz, ein paar Streifen Ahornfurnier und einige Ahornleisten wird man immer beschaffen können. Ein ausgedienter Perlonstrumpf, ein Stück Batist und feines Häkelgarn finden sich auch. Es empfiehlt sich, mit dem Rumpfklotz zu beginnen. Er wird nach Zeichnung und Spantschablone ausgearbeitet und glatt verschliffen. Die Schlitze für den Steven werden jetzt schon eingesägt. Dann wird der Klotz — wie Bild 1 zeigt — straff in den Perlonstrumpf eingebunden. Darüber streicht man zwei- bis dreimal leicht braun eingefärbten, farblosen Nitrolack. Nach dem Trocknen wird das übrige Perlongewebe an der Deckslinie mit einer Rasierklinge abgeschnitten. Nun kann man mit Duosan-Rapid die Decksleisten, Kiel, Steven, Bordwände und die übrigen Kleinteile anbringen. Die Form der einzelnen Teile entnimmt man der Zeichnung. Es ist darauf zu achten, daß diese kleinen Holzteile sauber und scharfkantig geschliffen werden. Nach dem Zusammenbau wird das Ganze nur mit Mattine gestrichen. Die Mattine ist gegebenenfalls zu verdünnen. Die farbige Gestaltung geschieht nur durch den braunlasierten Rumpf und die Bugbemalung; außerdem ist das Segel rötlich-braun gefärbt.

Aus dem Stück gefärbten Batist schneiden wir das Segel erst zurecht, nachdem der Stoff mit Braun's Holzleim (weiß) imprägniert wurde. Die Rahen fertigt man zweckmäßig aus geeigneten dünnen Grashalmen. Mit Perlonzwirn und Häkelgarn wird das Modell nun aufgetakelt. Wegen der bauchigen Rumpfform ist es notwendig, einen Aufsteller anzufertigen. Der auf Bild 2 sichtbare Ständer aus Piacryl kann nur als Vorschlag betrachtet werden. Hier kann man seinem Geschmack und der Phantasie freien Lauf lassen.

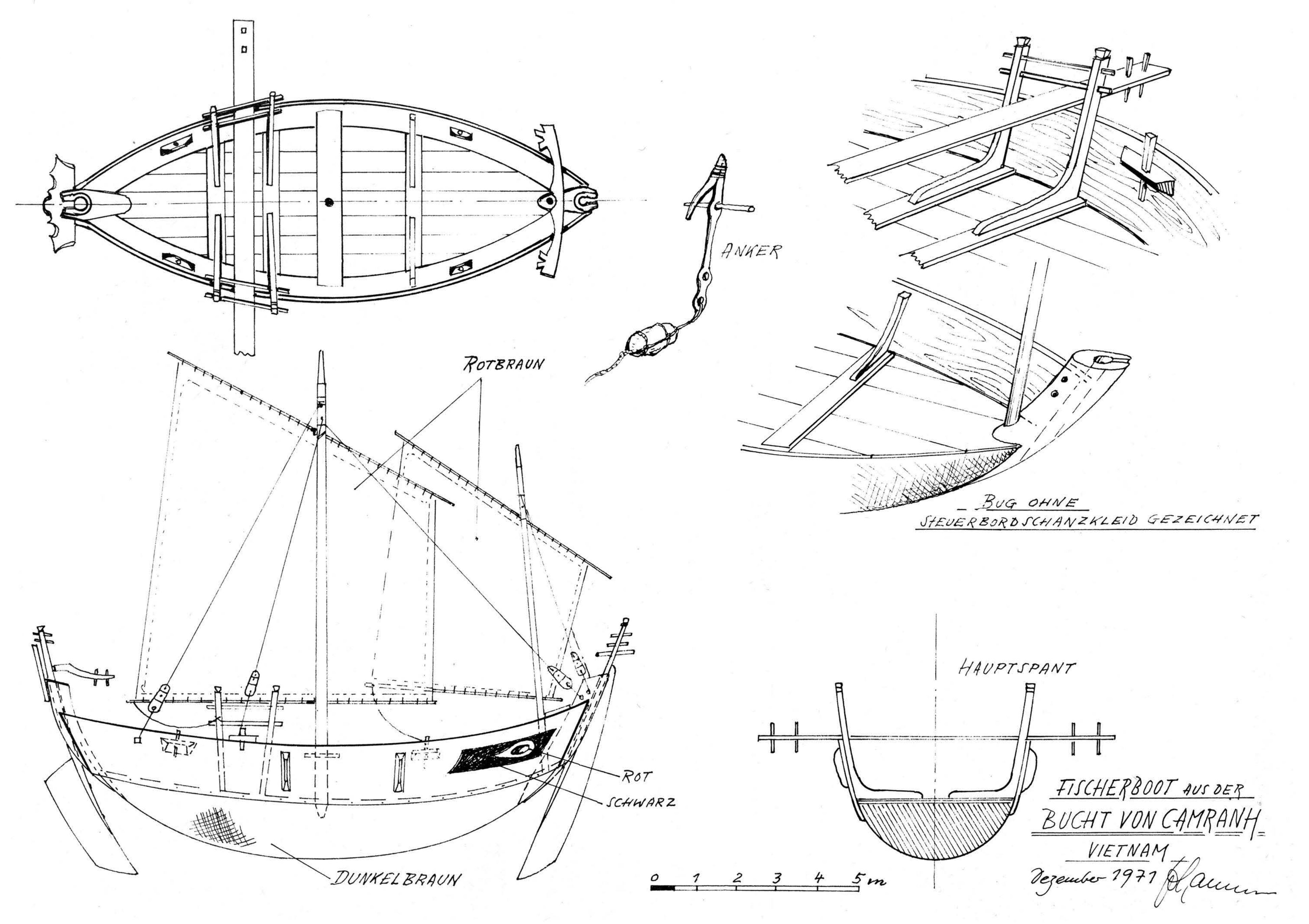
Bleibt nur noch zu wünschen, daß der Bau des Modells Spaß genug bereitet, um den Wunsch nach neuen, anspruchsvolleren Modellen aufkommen zu lassen.



◀ Bild 2



▼ Bild 1



ANKER
ROTBRAUN
BUG OHNE
STEUERBORDSCHANZKLEID GEZEICHNET
HAUPTSPANT
ROT
SCHWARZ
DUNKELBRAUN
0 1 2 3 4 5 m
FISCHERBOOT AUS DER
BUCHT VON CAMRANH
VIETNAM
Dezember 1971

Details am Schiffsmodell

Einrohriger Wasserbombenwerfer

RAINER WACHS

Einrohrige Wasserbombenwerfer waren während des 2. Weltkrieges eine wirkungsvolle Waffe zur Bekämpfung von U-Booten. Sie gestatteten es erstmals, zylindrische Wasserbomben, die bisher nur über Ablaufgerüste abgeworfen wurden, auf eine größere Entfernung vom Schiff gegen U-Boote zur Wirkung zu bringen.

Ein moderner einrohriger Werfer, der heute noch bei Schiffen der Volksmarine Verwendung findet, ist in der nebenstehenden Zeichnung im Maßstab 1:50 dargestellt. Der Werfer verschießt Wasserbomben bis zu einer Weite von 120 m. Zum Nachladen läßt er sich waagerecht kippen und um 90° rechts oder links drehen. Das Nachladen erfolgt aus der Ladevorrichtung, die seitlich vom Werfer aufgestellt ist und 3 Wasserbomben aufnehmen kann.

Die Aufstellung Werfer-Ladevorrichtung ist derart, daß bei waagerecht geklapptem und um 90° gedrehtem Rohr des Werfers die Mittelachse des Rohres genau mit der Mittelachse der letzten Wasserbombe auf dem Rollenlager der Ladeeinrichtung übereinstimmt. In dieser Stellung wird die Wasserbombe in das Rohr des Werfers hineingeschoben. Diese Anordnung ist bei der Aufstellung zu beachten.

Die Ladevorrichtung ist, obwohl sie auf Rollen steht, mit Klammern fest an Deck verankert. Mit der Kombination Werfer-Ladevorrichtung läßt sich eine relativ schnelle Schußfolge erreichen.

Für die Modellgestaltung bei einem kleineren Maßstab (1 : 25 bzw. 1 : 20) läßt sich ein Wasserbombenwurf imitieren.

Der Werfer kann aus Plast oder Metall hergestellt werden.

Die Ladevorrichtung wird aus Winkelmaterial 1 × 1 mm aus 0,3-mm-Messingblech gelötet oder geklebt. Die Farbgestaltung ist wie bei allen Marinegeräten marinegrau, entsprechend dem Schiff oder Boot. Die Griffe und Hebel werden schwarz gestrichen.

(Nach „Armeerundschau")

Spitzenmodelle vom 7. Europäischen Wettbewerb

Schon zur Römerzeit fuhren auf der Donau Flußfrachtschiffe, wie sie in ähnlicher Art noch im vorigen Jahrhundert benutzt wurden.

Als Baumaterial für diese flachbodigen Schiffe dienten Balken und Bretter, die aus Fichtenstämmen gespalten und von Hand behauen wurden. Als Spanten wurden Wurzelstöcke verwendet.

Bauverfahren und Maße gaben die Erbauer mündlich weiter. Es gibt keine zeitgenössischen Aufrisse. Darstellungen in der bildenden Kunst sind aber recht zahlreich vorhanden. Vorwiegend nach Gemäldereproduktionen und Unterlagen in Museen erarbeitete sich Dipl.-Ing. Kurt Schäfer (Österreich) die Pläne und Risse für sein Modell einer „Passauer Gams". Er hielt sich beim Bau konsequent an die Originalbauweise.

So verwendete er auch am Modell entsprechend gewachsene Ast- und Wurzelstücke für die Spanten. Für alle übrigen Hölzer (Balken, Planken, Bretter) wurde sehr feinmaseriges Holz (Erle, Linde) verwendet und die Oberfläche so bearbeitet, daß das Charakteristische der handbearbeiteten Stämme zum Ausdruck kam. Alle Einzelteile, wie Klammern (zur Verbindung der Seitenplanken waren 3 000 Klammern nötig), Nägel, die Inneneinrichtung der Wohnhütte und der Feuerstelle waren vorhanden und äußerst sauber ausgeführt. Die Oberfläche des Holzes blieb erhalten. Sie wurde nur ganz schwach grau angebeizt. Auch die sparsame Farbgebung — die schwarzen Schrägstreifen am Rumpf — wurde mit Beize sehr vorbildgetreu imitiert. Das Modell gewann noch durch die Art der Aufstellung. Es war nämlich in eine blau-grüne Plexiglasplatte einige Millimeter tief und genau eingepaßt. Auf dieser Platte war ein Uferstück dargestellt und so die Gelegenheit gegeben, die Vertäuung des Schiffes am Ufer zu verdeutlichen.

Zusammenfassend sei gesagt: Ein sehr gutes Modell und überdies noch ein Musterbeispiel, wie ein gutes, wirkungsvolles C-3-Modell aussehen kann.

Dieter Johansson

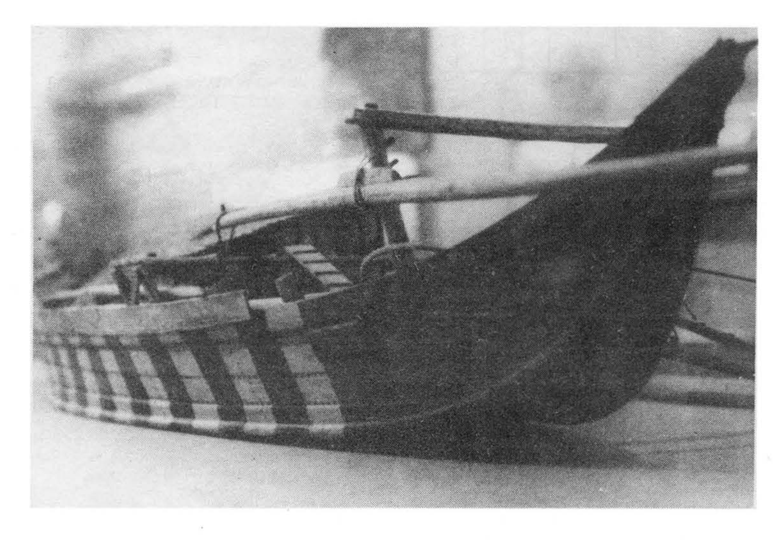
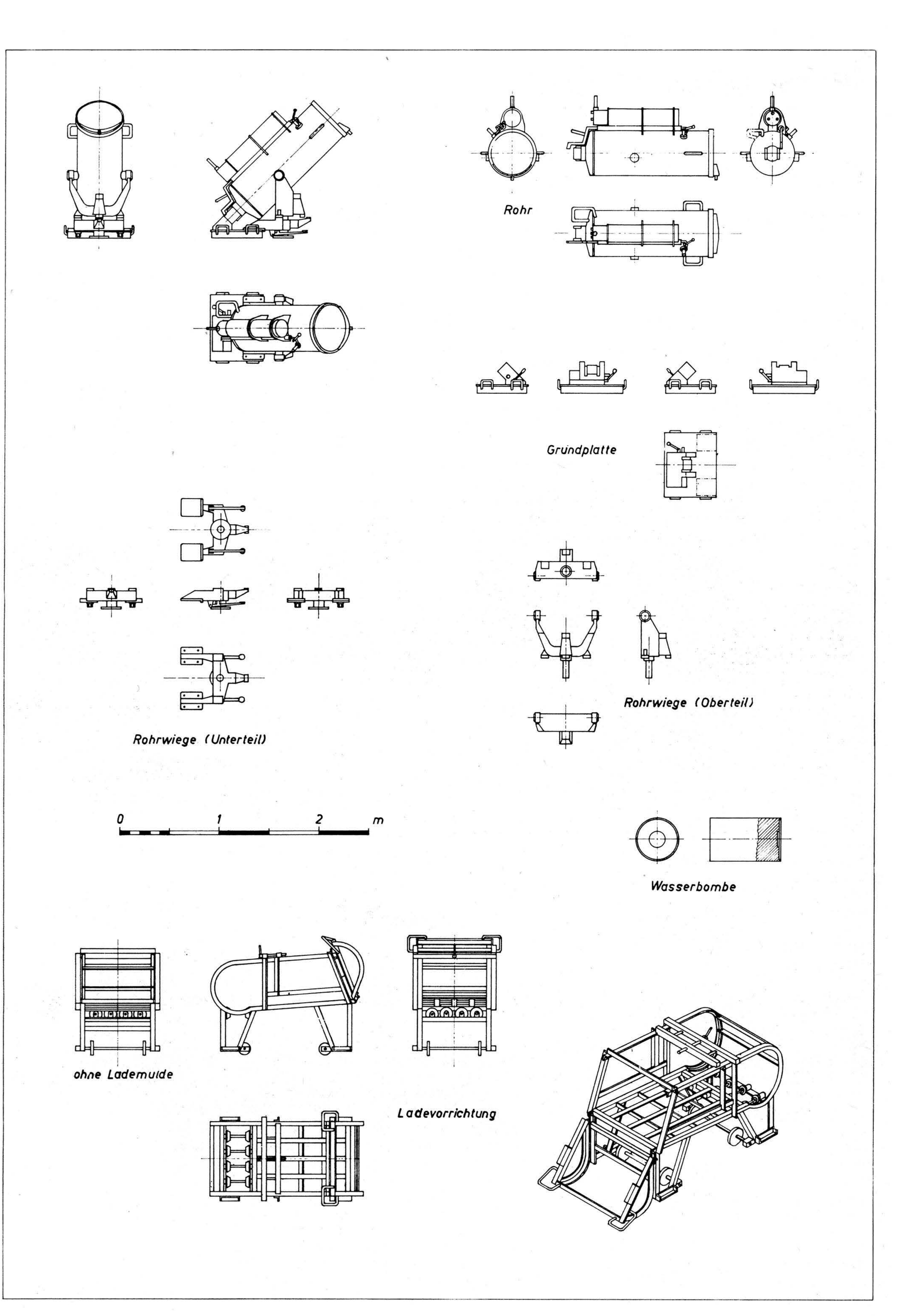
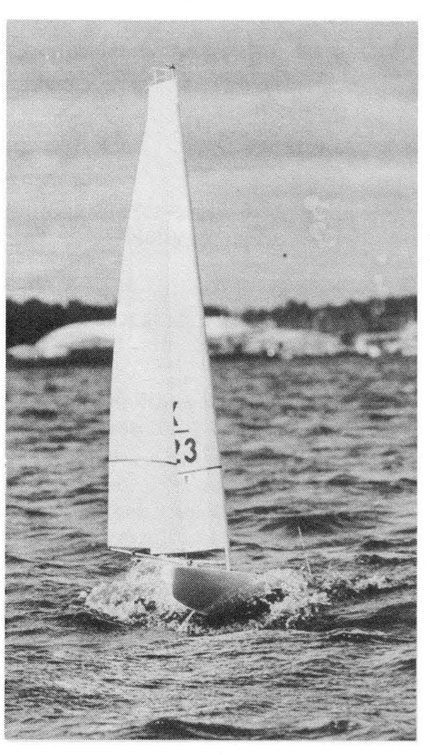


Foto: D. Johansson


Rohr
Grundplatte
Rohrwiege (Unterteil)
Rohrwiege (Oberteil)
0
1
2
m
Wasserbombe
ohne Lademulde
Ladevorrichtung

Neues von der NAVIGA

Während der Europameisterschaften 1971 im Schiffsmodellsport fand auch die Generalversammlung der NAVIGA statt. Sie wählte das neue Präsidium der NAVIGA:
Präsident: Dr. Rezsö Beck, Ungarn
1. Vizepräsident: Maurice Franck, Belgien
2. Vizepräsident: Hans Rüdiger, DDR
Generalsekretär: Günter Labner, Österreich
Schatzmeister: Werner Rosenberg, Österreich
Mitglied des Präsidiums: Robert Glaudel, Frankreich
Mitglied des Präsidiums: Ilja Bojtschev, Bulgarien
Es wurden verschiedene organisatorische Fragen von Vertretern aus 17 Ländern auf dieser Zusammenkunft beraten, u. a. wählte man ein einheitliches Muster für eine Europameisterschaftsmedaille der NAVIGA aus, die für die drei ersten Plätze in jeder Klasse überreicht wird. Der jeweilige Gastgeber der Meisterschaften wird auf der Rückseite jeweils Ort und Datum der Meisterschaft eingravieren lassen.
Nach lebhafter Diskussion wurde trotz unterschiedlichster Ansichten schließlich festgelegt, die Europameistertitel nur in den Klassen zu vergeben, in denen Vertreter von mindestens vier Ländern starten. (Diese Regelung betrifft allerdings nicht die Junioren.)
Die oben erwähnte Festlegung hängt eng mit dem auf der Generalversammlung eingebrachten Vorschlag zusammen, die Anzahl der Klassen nur auf die populärsten zu beschränken. Man einigte sich, in Zukunft die Klasse zu streichen, in der bei zwei aufeinanderfolgenden Meisterschaften weniger als vier Teilnehmer am Start waren. Das scheint eine akzeptable Lösung zu sein, denn sie schließt eine rein administrative Streichung bestimmter Klassen aus, überläßt die Entscheidung darüber vielmehr den Modellbauern selbst. Durch diesen Entschluß wurde gleichzeitig der Antrag auf Streichung der Modelljachtklassen DA und F5-A vertagt.
Sehr eingehend wurde über ein Reglement zur Schiedsrichterklassifizierung der NAVIGA sowie über die Rechte und Pflichten des Schiedsrichters diskutiert. Auch die Aufteilung der Technischen Kommission in Spezialistengruppen — ähnlich wie in der FAI — wurde heftig debattiert, ohne allerdings zu Beschlüssen zu kommen. Man empfahl dem neuen Präsidenten, diese Frage zu klären.
Die nächstfolgenden Europameisterschaften werden 1972 in den Gruppen D und F5 in Portorosz (Jugoslawien), 1973 in den Gruppen A, B, E, F (ohne F5) in České Budějovice (ČSSR), 1974 in den Gruppen D und F5 in Österreich und 1975 in den Gruppen A, B, E, E (ohne F5) in Großbritannien ausgetragen. Auf dem Gebiet der sportlich-technischen Fragen gab es wesentliche Meinungsverschiedenheiten, hier wurden noch keine konkreten Beschlüsse gefaßt. Um nun ein Bild von der Aussprache zu vermitteln, werden nachfolgend die wichtigsten Themen aufgeführt. Sie wurden alle der Technischen Kommission zur Entscheidung übergeben (wann diese Fragen entschieden werden, ist zur Zeit noch nicht abzusehen).
Die Kommission ihrerseits darf jedoch keine verbindlichen Beschlüsse fassen, ohne alle Vorschläge der einzelnen Länderverbände gehört zu haben und ohne das Einverständnis des Präsidiums zu besitzen.
Diskussionsthemen waren:
— Die Klasse F1-E30 sollte in die Klasse F1-1kg umgewandelt werden (nach französischem Muster).
— In der Klasse F2 sollten Zusatzpunkte für beschleunigte Manöver eingeführt werden (wer schneller und fehlerfrei ans Ziel kommt, gewinnt).
— In der Gruppe E sollten alle Mechanismen außer Antriebsmotor und Zeitschalter (Giroskop, Automat) verboten werden.
— Für alle Modelle der Gruppe A und B sollte ein Standardtreibstoff eingeführt werden.
— In der Gruppe F2 sollte die Vorbereitungszeit bis zum Start verkürzt werden.
— Die Klasse A3 sollte gestrichen werden (sie sei zu teuer). Hierzu gab es aber auch andere Stimmen, z. B. Großbritannien schlug vor, eine neue Gleiterklasse mit 30 cm^3 Hubraum zu schaffen.
— Die Klasse EX sollte bei Europameisterschaften nicht zugelassen werden, bei Landesmeisterschaften könne sie je nach Wunsch des betreffenden Verbandes starten.
— In der Klasse FSR (Gruppenwettkampf ferngesteuerter Modelle) sollten der Hubraum auf 2,5 cm^3 und die Anzahl der Runden auf 50 beschränkt werden.



In diesem Jahr werden sich vom 24. bis zum 30. Juli in Portorosz (Jugoslawien) die besten Modellsegler unseres Kontinents zu ihren Meisterschaften in den Klassen D und F 5 treffen
Foto: Ivanov

NAVIGA-Rekorde

(Stand 10. Januar 1972)

Modellrennboote

A 1 Jiři Sustr (ČSSR):
EM 1971 Oostende mit 155,575 km/h
A 2 Konstantin Patschkorija (SU):
EM 1971 Oostende mit 173,077 km/h
A 3 Wladislaw Subbotin (SU):
EM 1971 Oostende mit 182,556 km/h
B 1 Venzislav Marinov (BG):
EM 1971 Oostende mit 225,000 km/h

Funkferngesteuerte Modelle

F 1 — V 2,5 Heiner Gundert (BRD):
10. April 1971 in Brunn bei Wien mit 19,0 s
F 1 — V 5,0 Kurt Reichert (BRD):
EM 1971 Oostende mit 18,0 s
F 1 — V 15,0 Giorgio Merlotti (I):
EM 1971 Oostende mit 14,8 s
F 1 — E 30 Adolf Vöhringer (BRD):
EM 1971 Oostende mit 41,0 s
F 1 — E 500 Claude Bordier (F):
EM 1971 Oostende mit 22,8 s
F 3 V Bernd Gehrhardt (DDR):
EM 1971 Oostende mit 142 Pkt., 36,3 s
F 3 E Bernd Gehrhardt (DDR):
EM 1971 Oostende mit 141 Pkt., 44,8 s

Fototechnik für Modellsportler

WERNER und PETER HINKEL

Jung und alt bedient sich heute der Fotografie, um sich bleibende Erinnerungen zu schaffen. Auch der Modellsportler wird Gebrauch davon machen, wenn er von seinen Modellen aussagekräftige Fotos benötigt. Die Modellfotografie ist zwar keine Wissenschaft, aber immerhin ein Spezialgebiet, das einige Grundkenntnisse der Bildtechnik voraussetzt, will man zu guten Ergebnissen kommen. Grundsätzlich eignet sich jede Kamera für Modellaufnahmen, von der „einfachen“ bis zur „Super-Kamera“ mit allen Raffinessen. Den größten Anwendungsbereich bietet natürlich die Spiegelreflexkamera; doch immer entscheidet mit, wer hinter der Kamera steht.
Es ist nicht die Absicht dieses Beitrags, über geeignetes Filmmaterial, Blendeneinstellungen oder über Belichtungszeiten zu informieren, die dem Fotoamateur ohnehin bekannt sind. Wichtiger erscheint uns, über Erfahrungen der Aufnahmetechnik zu berichten, die zu guter Bildqualität führen.
Wir versichern, daß auch wir nicht zu den Fotoexperten gehören und das Bildermachen nur als „notwendiges Übel“ zum Modellbau betreiben. Es wird daher nicht verwundern, daß wir über kein gut eingerichtetes Atelier mit entsprechender Beleuchtungstechnik verfügen.
Naturgetreue Modelle sollten so aufgenommen werden, daß man sie möglichst nicht von großen Vorbildern unterscheiden kann. Die Voraussetzungen dazu gibt uns weder Werkstatt noch Wohnung, sondern eine Umgebung ohne Dach über dem Kopf. Der Sportplatz muß zum Imitieren einer Rennpiste nicht um jeden Preis aufgesucht werden. Schauen wir uns in aller Ruhe erst einmal vor dem Haus um, und wir entdecken Möglichkeiten noch und noch.

Der Kamerastandpunkt

Fahrzeugmodelle sollte man nicht schräg von oben fotografieren; das bringt meist Verzerrungen mit sich und entstellt das Modell. Modelle erscheinen auf der Abbildung echt, wenn sie aus der Perspektive aufgenommen werden, wie uns große Fahrzeuge auf der Straße begegnen. Dabei ist es keinesfalls erforderlich, mit der Kamera eine unbequeme Bauchlage einzunehmen. Ein Hocker, ein Tisch oder eine voluminöse Kiste bringen das Modell jeweils in eine günstige Bildebene. In jedem Fall ist bei Verwendung dieser Hilfsmittel für echt wirkenden Untergrund zu sorgen.

Der Bildhintergrund

Der Hintergrund ist so auszuwählen, daß von der Naturtreue des Modells so wenig wie möglich verlorengeht. Möbel und alle anderen „artfremden“ Gegenstände mindern nicht nur die Bildqualität, sondern zerstören einen Teil der Naturtreue des Modells, um die sich der Modellsportler sehr in unzähligen Stunden mühte (Bild 1).
Ganz anders dagegen bewertet man sogenannte Werkstattfotos. Je mehr Arbeitsatmosphäre das Modell umgibt, desto interessanter wirken solche Fotos. Selbst der Erbauer des Modells darf sich bei oder mit seiner Arbeit einmal fotografieren lassen, das hat er sich bei etwa 1000 Arbeitsstunden verdient (Bild 2). Bei Aufnahmen im Freien bevorzugen wir als Bildhintergrund Wiesen und Hecken, die auf dem Bild stets neutral bis echt wirken, dem Modell dabei aber stets den Vordergrund erhalten. Bei dieser Art von Aufnahmen ist auf richtige Blendeneinstellung zu achten, damit keinesfalls Tiefenschärfe in den Hintergrund kommt. Mit etwas Mut zum Experimentieren kann man auch einmal einen gemischten Hintergrund in ein Modellfoto einbeziehen (Bild 3). Allerdings müssen dann annähernd die Proportionen von Aufnahmegegenstand zu Hintergrund übereinstimmen. (Dennoch gehört die Aufnahme nicht zu unseren schönsten Fotos.)
So einfach die Modellfotografie im Freien auch zu sein scheint, man darf nicht in Sorglosigkeit verfallen. Hochglanzpolierte Modelle nie unter

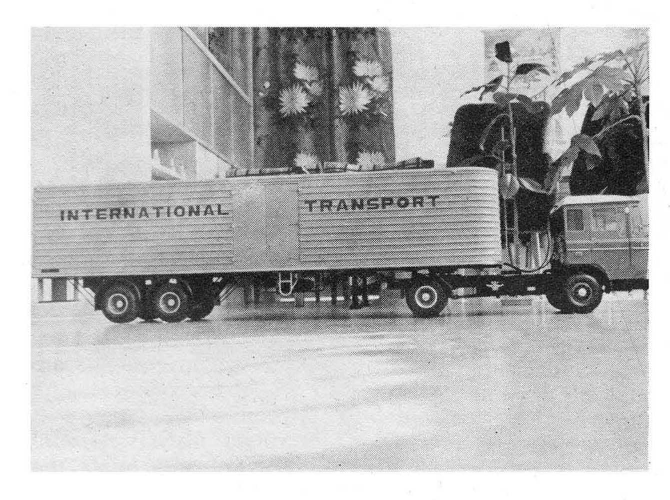


Bild 1: Ein mit viel Fleiß und großem Können gefertigter Fernlastzug von Hans-Jürgen Leipert, Halle-Neustadt (Modellmaßstab 1 : 10)



Bild 2



Bild 3: Ein Lkw-Modell S 4000-1 im Maßstab 1 : 10; als Untergrund wurde ein Tisch mit grobgewebter Wolldecke gewählt



Bild 4: Barkas-B-1000-Modell, Maßstab 1 : 20 (ungarisches Gütertaxi); der Modelluntergrund kann etwas mehr Kontrast vertragen

direkter Sonneneinstrahlung fotografieren! Sogar nur leichtgewölbte Karosseriekonturen können spiegeln und sich auf dem Modellfoto als Flecken oder Schlagschatten abzeichnen. Überhaupt ist starke Sonneneinstrahlung zu vermeiden. Nachfolgende Grundregel sollte beachtet werden: Ein helles Modell vor dunklem Hintergrund, ein dunkles Modell vor hellem Hintergrund wird immer eine gute Trennung des Modells vom Hintergrund ergeben. Obwohl diese Grundregeln bei Bild 4 beachtet wurden, befriedigt die Modellaufnahme nicht völlig. Der Untergrund wirkt nicht echt genug. Statt die bewährte Wolldecke als „Straßenbelag" zu verwenden, hatten wir das Modell auf eine Sprelacart-Platte gestellt. Nicht für jeden Zweck lassen sich moderne Werkstoffe verwenden!

Das Detailfoto

Sehr interessant und aussagekräftig sind für den Modellsportler stets Detailfotos. Obwohl das Fahrerhaus zu einem Robur-Armee-Modell gehört, paßt es vorerst noch nicht „in das Gelände" (Bild 5). — Daß man ein Detailfoto mit mehr Überlegung, jedoch ohne Mehraufwand besser machen kann, soll Bild 6 zeigen. Der Modellrahmen eines Kofferaufbaus wurde auf einen großen Bogen Zeichenkarton gelegt und läßt an Detailwiedergabe nichts zu wünschen übrig.

Will man auf einem Modellfoto etwas über die Modellgröße aussagen, so muß das nicht immer mit Lineal, Gliedermaßstab oder Zündholzschachtel geschehen. Man sollte bei derartigen Vergleichsfotos einmal versuchen, etwas mehr Gegenwart in das Bild einzubeziehen. Sind die Modelle groß genug, dann sollten getrost kleinere Kinder, unser zukünftiger Modellsportnachwuchs, in die Aufnahme einbezogen werden. Nur muß man darauf achten, daß solche Bilder nicht „gestellt", sondern natürlich wirken.

Zusammenfassend sei gesagt: Keiner wurde als Modellsportler und auch nicht als Fotoamateur geboren. Alles braucht seine Zeit, und mit der Zeit sammelt man Erfahrungen. Wenn dieser Beitrag mithilft, unsere Erfahrungen in der Modellfotografie einem großen Kreis von Modellsportlern nutzbar zu machen, dann wurde er richtig verstanden.

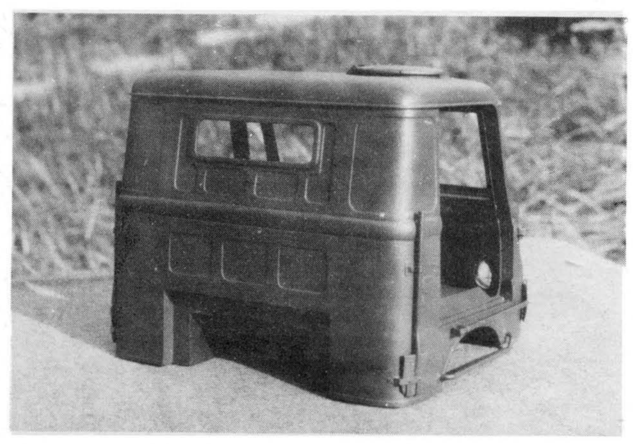


Bild 5: Modell-Fahrerhaus in Holzbauweise Maßstab 1 : 10, alle eingearbeiteten Details kommen auf dem Foto zur Geltung. Der Hintergrund wirkt störend zum Modelldetail

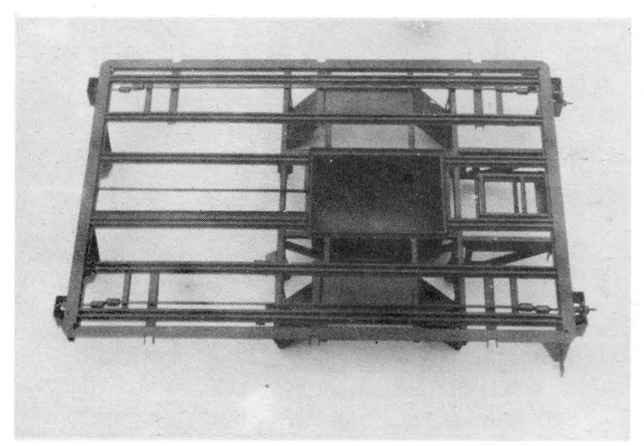
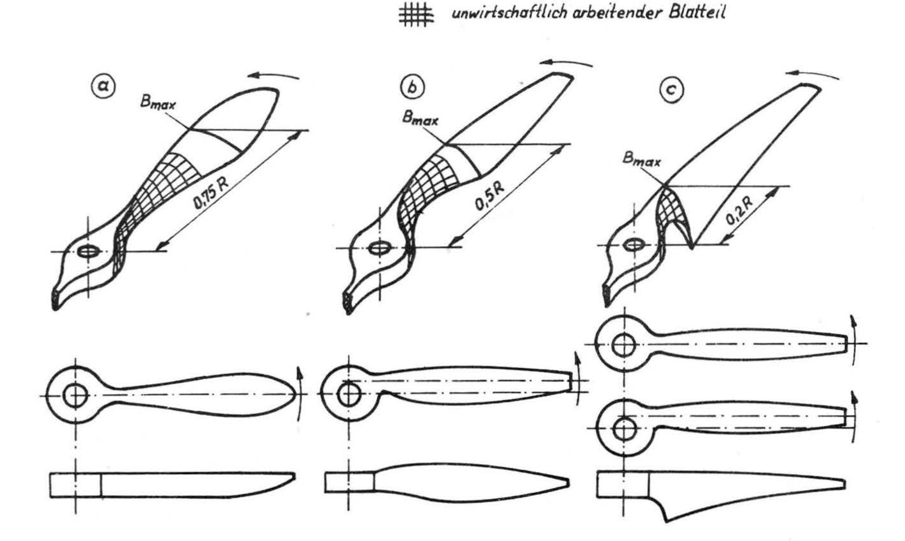


Bild 6: Detailaufnahme auf Zeichenkartonunterlage; Sonneneinstrahlung muß völlig unterbunden werden, will man schattenfreie Fotos erhalten

Fotos: Hinkel (4), Görsch (2)

Bild 1: Blattformen, Grund- und Seitenrisse von Rennluftschrauben





Die Rennbootmodellklassen erfreuen sich besonders bei Jugendlichen großer Beliebtheit. Auch Dieter Schmidt (unser Foto) ist mit Begeisterung dabei. 1971 konnte er den DDR-Jugend-Meistertitel in der Klasse B 1 erringen

Foto: Wohltmann

Rennluftschrauben – aber wie?

Dipl.-Ing. PETER PAPSDORF

Als entscheidender Faktor für die mit einem Speedmodell – ganz gleich, ob Rennboot- oder Flugmodell – erreichbare Geschwindigkeit wird heute auf Grund des hochentwickelten und zum größten Teil auch ausgeglichenen Standes der Modellkonstruktionen vielfach allein die Leistung des verwendeten Motors angesehen. Durch den Leistungssprung, den die Anwendung des Resonanzauspuffs bei Modellmotoren mit sich brachte, scheint diese Theorie bestätigt zu werden. Sie trifft jedoch nicht ganz den Kern der Dinge, denn der beste Motor nützt nichts, wenn es nicht gelingt, sein Leistungsvermögen voll auszuschöpfen. Bedingt durch die Leistungscharakteristik von Verbrennungsmotoren heißt das: Der Motor muß mit einer bestimmten Drehzahl arbeiten, eben mit der Drehzahl, bei der er seine höchste Leistung erreicht, und diese muß mit möglichst hohem Wirkungsgrad für den Vortrieb des Modells genutzt werden. Die Realisierung dieser Forderungen kommt bei Flug- und Rennbootmodellen der Klasse B 1 der Luftschraube zu. Und hier tauchen gleich mehrere Probleme auf, denn eine Rennluftschraube ist nicht einfach eine Luftschraube. Das Modell soll nicht schlechthin vorwärts bewegt werden, sondern eben so schnell wie möglich.

Dieser Artikel will dazu beitragen, Anfängern auf dem Gebiet der Speedmodelle zu helfen; er will alle daran interessierten Kameraden in die Besonderheiten der Konstruktion und des Baus von Rennluftschrauben einweihen und ihnen einige Erfahrungen und neue Erkenntnisse aus langjähriger Praxis vermitteln.

1. Konstruktion von Rennluftschrauben

1.1. Berechnung von Steigung, Durchmesser und maximaler Blattiefe

1.1.1. Die Steigung H

Die Steigung H ist die Strecke, die von einer Luftschraube im Verlauf einer Umdrehung theoretisch zurückgelegt würde. Sie ist von der Modellgeschwindigkeit und der Nenndrehzahl des Motors (Drehzahl, bei der die maximale Leistung erreicht wird) abhängig und stellt die erste Größe dar, die wir berechnen müssen. Bedingt durch Reibungsverluste und durch die Tatsache, daß die Luftschraube in einem gasförmigen Medium (Luft) arbeitet, ist die während einer Umdrehung tatsächlich bewältigte Strecke (praktische Steigung H') stets kleiner als die (theoretische) Steigung H. Das Verhältnis $\frac{H'}{H}$ wird als Wirkungsgrad η bezeichnet und muß bei der Ermittlung von H berücksichtigt werden. Es ergibt sich:

$$H = \frac{v}{\eta \cdot n} \qquad (1)$$

H – Steigung der Luftschraube in [m]
v – geplante Modellgeschwindigkeit in $\left[\frac{m}{s}\right]$
η – Wirkungsgrad der Luftschraube [–]
n – Nenndrehzahl des Motors in $[s^{-1}]$

Wollen wir die Werte für v, η und n in den gebräuchlichen Dimensionen $\left[\frac{km}{h}\right]$, [%] und $\left[\frac{U}{min}\right]$ einsetzen und H in [mm] erhalten, wird Gleichung (1) zu:

$$H = \frac{v \cdot 60 \cdot 100 \cdot 1000}{\eta \cdot n \cdot 3{,}6} = 1{,}67 \cdot 10^{6}\,\frac{v}{\eta \cdot n}. \qquad (2)$$

Der Wirkungsgrad η ist kein konstanter Wert, er nimmt von der Wurzel zur Blattspitze hin zu. Für die Berechnung von H läßt sich aber ein Mittelwert verwenden, der bei sauber gearbeiteter Luftschraube mit etwa 70 bis 75 Prozent angenommen werden kann.

1.1.2. Der Durchmesser D

Bei der Berechnung von H haben wir gesehen, daß H um so größer

wird, je schneller unser Modell fahren bzw. fliegen soll. Bleiben Blattform und Blattiefe konstant, bedeutet das aber einen höheren Luftwiderstand der Schraubenblätter und damit ein Absinken der Drehzahl unter den Nennwert, wenn wir nicht den Durchmesser der Luftschraube verringern. In Auswertung einer umfangreichen Serie von Versuchen hat sich herausgestellt, daß das Produkt aus Steigung H und Durchmesser D stets einen konstanten Wert C ergeben sollte, der von der Leistung des Motors und der Nenndrehzahl abhängig ist (mit steigender Leistung und sinkender Nenndrehzahl nimmt C zu):

$$D \cdot H = C = \text{konst.} \qquad (3)$$

Aus Gleichung (3) läßt sich nun leicht der günstigste Durchmesser unserer Rennschraube ermitteln:

$$D = \frac{C}{H} \qquad (4)$$

Dabei werden D und H in [mm] erhalten bzw. eingesetzt, C hat die Dimension [mm²]. Für die in der DDR gebräuchlichen Rennmotoren der Typen MVVS 2,5 RL und Super Tigre G 15 RV beträgt C etwa 26 000 mm².

1.1.3. Die maximale Blattiefe B_{max}

Die maximale Blattiefe (oder größte Profiltiefe) ist vom Durchmesser der Luftschraube abhängig. Je kleiner der Durchmesser ist, desto geringer sollte auch B_{max} sein, da zu breite Blätter den Luftwiderstand der Schraube stark ansteigen lassen und das Erreichen der Nenndrehzahl nicht mehr garantieren.

Als Erfahrungswert kann hier

$$\frac{B_{max}}{D} = 0{,}1 \cdots 0{,}115 \qquad (5)$$

angegeben werden, woraus für die Bestimmung von B_{max} folgt:

$$B_{max} = (0{,}1 \cdots 0{,}115\,D \qquad (6)$$

(B_{max}, D in [mm])

1.2. Konstruktion von Grund- und Seitenriß

1.2.1. Die Blattform

Die Blattform ist das wesentlichste Kriterium, durch das sich eine leistungsfähige Rennschraube auf den ersten Blick von einer herkömmlichen Luftschraube unterscheidet. Gerade hier haben sich in letzter Zeit einige neue Erkenntnisse durchgesetzt. Sie erfordern, sich endgültig von der früher bestehenden Ansicht zu trennen, daß die Blattform kaum Einfluß auf den Wirkungsgrad und damit auf die Qualität einer Rennschraube habe. Die traditionelle Luftschraubenform mit der größten Blattiefe bei ¾ des Radius (Bild 1a) wird man heute bei einem internationalen Speedwettkampf nicht mehr antreffen, denn sie hat einige entscheidende Nachteile. Im Hinblick auf die Tatsache, daß der Wirkungsgrad der Schraubenblätter mit kleiner werdendem Radius sinkt, war man der Meinung, daß eine große Blattiefe in der Nähe der Nabe nur eine Abnahme der Drehzahl durch Erhöhung des Luftwiderstandes, aber kaum eine Zunahme der Vortriebsleistung zur Folge habe, und verminderte die Blattiefe zur Wurzel hin sehr stark. Um eine ausreichende Festigkeit zu garantieren, mußte man aber gleichzeitig im nabennächsten Drittel des Blattes zu sehr dickem, symmetrischem Profil übergehen. Damit wurde genau das Gegenteil vom erwünschten Effekt erreicht: Geringe Blattiefe und wenig Vortrieb gebendes dickes, symmetrisches Profil bewirken bei einem großen Teil des Blattes ein äußerst unwirtschaftliches Arbeiten (s. Bild 1a).

Ein weiterer Nachteil ergibt sich, wenn man einmal die Zeit t betrachtet, die von t = 0 verstreicht, bis die Punkte der Blattvorderkante auf eine bestimmte, durch die Luftschraubenachse gehende Luftschicht auftreffen bzw. bis sich diese Schicht von den Punkten der Hinterkante ablöst (Bild 2). In Abhängigkeit vom momentanen Blattradius r zeigt die Darstellung in Bild 3a, daß bis etwa $r = 0{,}7\,R$ die Vorderkante schlagartig auf die Luftschicht auftrifft. Das hat sich als sehr ungünstig erwiesen, und dieser sowie die anderen bereits genannten Nachteile der konventionellen Bauweise hatten zur Folge, daß vor einigen Jahren eine neue Blattform für Rennschrauben auftauchte, die bis vor kurzem weit verbreitet war (Bild 1b). Bei dieser Form gewährleisten die gleichmäßig gekrümmte Blattvorderkante und die versetzt angeordneten Blätter ein allmähliches „Hineindrehen" der Schlagkante in die Luftschichten (Bild 3b), und die größte Blattiefe B_{max} liegt mit $r_{B_{max}} = 0{,}5\,R$ näher an der Wurzel, so daß der schlecht arbeitende Teil des Blattes wesentlich kleiner wird (siehe Bild 1b). Vorhanden ist er jedoch immer noch, und als weiterer Nachteil hat sich erwiesen, daß das Ablösen der Luft von der Blatthinterkante in Abhängigkeit vom Radius zu äußerst unterschiedlichen Zeiten erfolgt (Bild 3b). So ging die Suche nach noch besseren Blattformen weiter, und das dem gegenwärtigen Erkenntnisstand entsprechende Optimum dürfte das trapezähnliche Blatt mit gleichmäßig gekrümmter Schlagkante und annähernd gerader Ablösekante sein (Bild 1c), das bei Hochleistungsrennschrauben heute in zunehmendem Maße Verwendung findet. Der un-

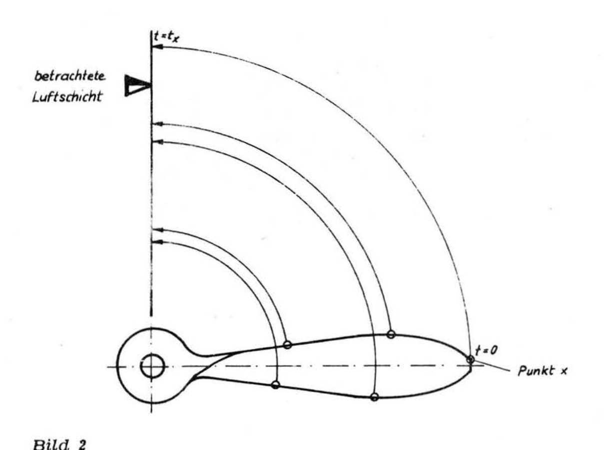


Bild 2

Hinterkante
Vorderkante
t
r
a b c d

Bild 3

wirtschaftlich arbeitende Bereich des Blattes ist hier praktisch beseitigt, da bis zur größten Blattbreite hin ein schlankes, vortriebswirksames Profil beibehalten werden kann und die Blattwurzel bei der Montage am Modell unter dem Spinner verschwindet. Die gleichmäßig gekrümmte Schlagkante erhält den Vorteil der Blattform in Bild 1b („Hineindrehen“ in die Luftschichten), die nahezu gerade Ablösekante gewährleistet bei symmetrischem Grundriß (Bild 1c, oberer Grundriß) ein allmähliches Ablösen von der Blattspitze zur Wurzel hin (Bild 3c) bzw. bei versetzten Blättern (Bild 1c, unterer Grundriß) ein nahezu gleichzeitiges Ablösen der Luft entlang der gesamten Hinterkante (Bild 3d). Letzterer Variante dürfte nach den Ergebnissen eigener Versuche der Vorzug gegeben werden. Eine solche Rennluftschraube arbeitet so wirtschaftlich, daß bei entsprechend exakter Bauausführung der angenommene Wirkungsgrad η für die Berechnung der Steigung auf 75 bis 80 Prozent erhöht werden kann.

1.2.2. Berechnung und Konstruktion des Grundrisses

Wie wir im vorhergehenden Abschnitt gesehen haben, kommt der Blattform bei Rennluftschrauben eine große Bedeutung zu. Das gilt nicht nur für die Form an sich, sondern wichtig ist auch eine hohe Genauigkeit der Einhaltung und Steigung an jeder Stelle des Blattes. Das herkömmliche, bekannte grafische Verfahren zur Konstruktion von Grund- und Seitenriß (Bild 4) kann diese Genauigkeit nicht im gewünschten Maße garantieren, denn bereits bei etwas größerer Strichstärke des Bleistifts kommt es zu Abweichungen. Es wird wohl manchem schon einmal vorgekommen sein, daß beim Verbinden der grafisch konstruierten Punkte des Grund- und Seitenrisses einer Luftschraube kein gleichmäßiger Kurvenzug zustande gekommen wäre, so daß dieser nach Augenmaß eingezeichnet wurde. Zum anderen stellt die trapezähnliche Blattform, soll sie grafisch konstruiert werden, sehr hohe Anforderungen an das Abschätzungsvermögen des Konstrukteurs. Oft müssen die Risse nach Herstellung der ersten Luftschraube noch einmal oder mehrmals korrigiert werden, da das Produkt nicht den Vorstellungen entspricht. Besonders deshalb wurde versucht, ein einfaches mathematisches Berechnungsverfahren für die Ermittlung der Projektion des Blattes auf die Grundrißebene, also des Grundrisses der Luftschraube, zu finden. Dieses Verfahren ermöglicht es, an jeder Stelle des Blattes die Grundrißbreite b zu bestimmen und garantiert eine genaue Einhaltung der trapezähnlichen Blattform. Dabei wird b in Abhängigkeit vom momentanen Radius r und der maximalen Blattiefe B_{max} (Bild 5) für eine beliebige, von der gewünschten Genauigkeit abhängige Anzahl von Punkten berechnet, die aber nicht mehr als 10 mm auseinander liegen sollten:

$$b = -0{,}004\, r - r_{B_{max}})^2 + 0{,}2\,(r - r_{B_{max}}) + b_{max} \qquad (7)$$

b — Grundrißbreite an der Stelle r in [mm]

r — momentaner Blattradius in [mm]

b_{max} — Projektion der maximalen Blattiefe in die Grundrißebene in [mm]

$r_{B_{max}}$ — Abstand der Stelle des Blattes mit größter Profiltiefe von der Luftschraubenachse [mm]

In Gleichung (7) taucht als absolutes Glied die Projektion der maximalen Blattiefe in den Grundriß auf (b_{max}), die wir erst ermitteln müssen. Aus Bild 6 (in der Fortsetzung im Heft 4/72 ergibt sich:

$$b_{max} = B_{max} \cdot \sin\alpha$$

$$\sin\alpha = \frac{2\pi r_{B_{max}}}{Z} = \frac{2\pi r_{B_{max}}}{\sqrt{2\pi r_{B_{max}}{}^2 + H^2}}$$

$$\frac{1}{\sqrt{1 + \left(\frac{H}{2\pi r_{B_{max}}}\right)^2}}$$

$$b_{max} = \frac{B_{max}}{\sqrt{1 + \left(\frac{H}{2\pi r_{B_{max}}}\right)^2}}$$

$$= \frac{B_{max}}{\sqrt{1 + 0{,}025\left(\frac{H}{r_{B_{max}}}\right)^2}} \qquad (8)$$

Der Wert für r_{max} sollte etwa $\frac{1}{10}$ des Durchmessers der Luftschraube betragen. Da auch B_{max} = (0,1 bis 0,115) D ist, kann der Einfachheit halber gesetzt werden:

$$r_{B_{max}} = B_{max} \qquad (9)$$

Damit wird die Gleichung (8) zu

$$b_{max} = \frac{B_{max}}{\sqrt{1 + 0{,}025\left(\frac{H}{B_{max}}\right)^2}} \qquad (10)$$

und Gleichung (7) zu

$$b = -0{,}004\,(r - B_{max})^2 + 0{,}2\,(r - B_{max}) + b_{max}\,. \qquad (11)$$

(Fortsetzung folgt)

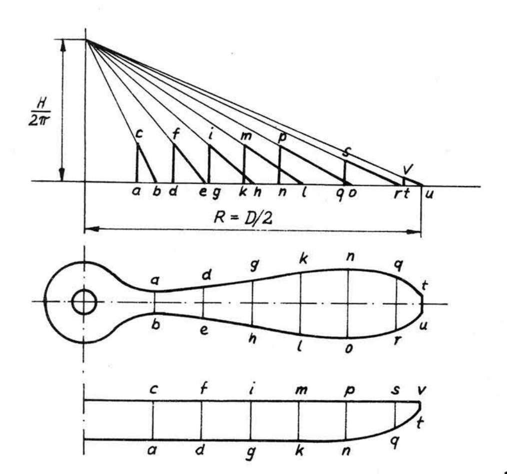


Bild 4: Grafisches Verfahren der Konstruktion von Luftschrauben

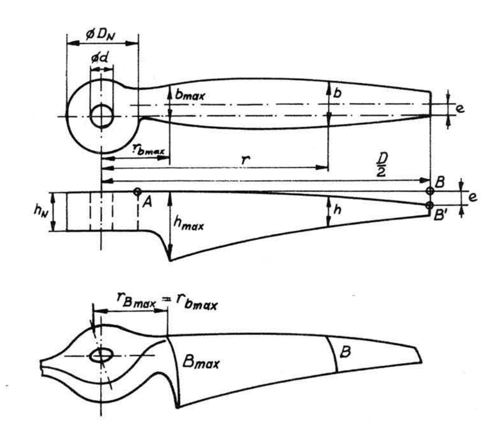


Bild 5

Treibstoffe für Modellmotoren (I)

Vor dieser Abhandlung sind von seiten der Redaktion unbedingt ein paar Worte zu den angeführten Kraftstoffbestandteilen zu sagen. Die meisten dieser Stoffe sind Gifte und unterliegen dem Gesetz über den Verkehr mit Giften (Giftgesetz) vom 6. September 1950 und seinen sieben Durchführungsbestimmungen, die zwischen 1950 und 1964 erlassen wurden. Ein Erwerb dieser Gifte, auch in Kleinstmengen, ist nur mit einer Erlaubnis der Deutschen Volkspolizei möglich.
Eine Erlaubnis zum Umgang mit Giften bekommen Personen, die eine staatlich anerkannte Giftprüfung abgelegt haben. Für den Erwerb bestimmter Gifte in festgelegter Menge kann die zuständige VP-Dienststelle (Erlaubniswesen) einen zeitlich begrenzten Giftschein an zuverlässige Personen ausgeben. Die Deutsche Volkspolizei ist berechtigt, dazu die Transport- und Lagermöglichkeiten der Gifte beim Antragsteller zu überprüfen und die Bestände zu überwachen. Dazu ist eine Ausgabeliste zu führen.
Die Gifte sind unter Verschluß zu lagern und deutlich zu kennzeichnen. Dieser Giftschrank ist so zu befestigen, daß er im verschlossenen Zustand nicht zu entfernen ist. Für den Transport von Giften der Klasse 2, zu denen auch Amylnitrit und Nitrobenzol gehören, bestehen besondere Bestimmungen. Sogar für den Transport von Äther in öffentlichen Verkehrsmitteln bestehen spezielle Anordnungen.

Aus diesen kurzen Ausführungen ist ersichtlich, daß jeder Leiter einer Arbeitsgemeinschaft und jeder Modellsportler sich ausführlich mit den Problemen der Giftkunde und dem Giftgesetz auseinandersetzen muß, bevor er sich dazu entschließt, bestimmte Stoffe für den Betrieb von Modellmotoren zu beschaffen und einzusetzen.

Sehr gut geeignet ist dazu die Broschüre „Giftkunde, Giftgesetz“ vom VEB Fachbuchverlag Leipzig.

B. Krause

Auf Flugplätzen, Rennbootwerften und Autopisten diskutiert man immer viel über Treibstoff. Ein wirklich extrem leistungsfähiger Treibstoff aber wird in seiner Zusammensetzung streng geheimgehalten. Da viele Modellbauer jedoch gern einmal ihren eigenen „Rennsaft“ zusammenbrauen wollen, möchte ich versuchen, im folgenden zusammenzustellen, was mir bisher bekannt wurde und was in der einschlägigen chemischen Fachliteratur darüber geschrieben steht.

Bevor ich mich mit den einzelnen Ingredienzen eines „Super-Treibstoffs“ befasse, einige grundsätzliche Verbrennungsfragen: Bei der Wahl des Treibstoffs ist die sogenannte Oktanzahl des Gemischs auch bei unseren Modellmotörchen nicht unwesentlich. Vom Auto her kennen wir das harte, klopfende Geräusch, genannt Klingeln, wenn die Oktanzahl für den Motor zu niedrig liegt. Man kann sich folgendes vorstellen:

Das Gasgemisch im Zylinder verbrennt nicht gleichmäßig, wobei eine Flammenfront — von der Zündstelle sich langsam ausbreitend — auftritt, sondern es verpufft schlagartig und unkontrolliert. Irgendwie hat sich das Gemisch an heißen Ablagerungen im Brennraum entzündet, bevor der Kolben seinen Verdichtungstakt ganz beenden konnte. Die unangenehme Nebenerscheinung dieser Verpuffung ist, daß Motorlager und Kolben stark überlastet werden und ein starker Leistungsabfall eintritt. Man hat nun als Vergleichsmaßstab reines *Isooktan* genommen, einen als besonders klopffest bekannten Treibstoffanteil. Besteht der Treibstoff aus 100 % Isooktan, dann wird ihm die Oktanzahl 100 zugeordnet. Ein Gemisch aus 80 % Isooktan und 20 % klopffreudigerem n-Heptan hat also die Oktanzahl 80. Neben der Oktanzahl, die ein gewisses Maß ist für die mögliche Kompressionshöhe des Motors, spielen auch noch Heizwert und Luftbedarf eine Rolle bei der vollständigen Verbrennung.

In der Tabelle sind einige der hauptsächlichen Bestandteile von Glühzündertreibstoffen mit ihren Eigenschaften zusammengestellt. Wichtig für einen Hochleistungstreibstoff ist, wieviel Energie der Anteil je verbrauchter Verbrennungslufteinheit hergibt. Wie aus der grafischen Zusammenstellung hervorgeht, ist *Methanol* ein sehr energiereicher Treibstoff, bezogen auf den Brennluftbedarf. Unsere Motoren können nur eine gewisse Menge Frischluft in den Zylinder spülen, und diese Luftmenge wird von Methanol optimal genutzt.
Man kann nun auch den „Treibstoff“ Luft in Form von abspaltbarem Sauerstoff mitgeben. Diese Treibstoffanteile haben fast alle die Vorsilbe „Nitro“. Am energiereichsten ist dabei das *Nitromethan*, das bei 100prozentigem Anteil genau die doppelte Motorleistung ermöglichen würde. Ein noch größerer Sauerstofflieferant ist das *Tetranitromethan*, das fast die Hälfte seines Gewichts als Sauerstoff abgeben kann. Mit diesem Treibstoffzusatz wären theoretisch unendliche Motorleistungen denkbar. Doch die Sache hat einen „Pferdefuß“: Unsere Motoren brauchen die angesaugte Verbrennungsluft auch zur inneren Kühlung. Diese innere Kühlung wird unterstützt von der sogenannten Verdunstungswärme: das ist die Wärme, die das Gemisch aus Luft und Treibstofftröpfchen benötigt, um vollständig „vergast“ zu sein. Es ist also praktisch nicht möglich, die Motorleistung mehr als 50 % mit Treibstoffzusätzen aus der Nitro-Familie zu erhöhen. Die Abgastemperaturen würden zu hoch, der Kolben könnte schmelzen.

Von anderen Gesichtspunkten muß sich der Modellbauer leiten lassen, der einen besonders ergiebigen Treibstoff benötigt: der Mannschaftsrennen-Flieger. Für diesen Modellbauer ist lediglich der Kaloriengehalt im Treibstoff ausschlaggebend. Für ihn sind die höheren Kohlenwasserstoffe, wie Isooktan, Benzin, Benzol und Nitrobenzol, günstig. Allerdings können diese Treibstoffanteile nicht immer allein in Glühzündermotoren verbrannt werden, da mit ihnen eine Glühzündung schwer zu erhalten ist bzw. ein starker Zündverzug auftritt. Doch bevor vom Mischen der Treibstoffe die Rede ist, sollen die einzelnen Treibstoffanteile näher betrachtet werden.
Methanol oder *Methylalkohol* ist der niedrigste Alkohol und bietet als Modellmotorenkraftstoff den Vorteil hoher Verdunstungswärme sowie großer spezifischer Energieausbeute, wie sie von keinem anderen Treibstoff erreicht wird. Da Methanol auch preislich recht günstig liegt, bildet es die Grundsubstanz aller Treibstoffe für Glühzündermotoren.
Für Selbstzündermotoren bzw. Dieselmotoren eignet es sich wegen sei-

Name	Dichte	Verdunstungswärme kcal/kg	Heizwert kcal/l	Energieausbeute kcal/kg verbr. Luft	Oktanzahl
Methanol	0,739	263	4000	830	98
Äthanol	0,795	201	5250	740	99
Isooktan	0,698	65	7960	750	100
Benzin	0,730	≈ 80	≈ 7600	≈ 705	≈ 90
Benzol	0,883	94	8500	733	108
Äther	0,713	86	1950	355	–
Azeton	0,790	125	5600	765	100
Nitrobenzol	1,198	79	7100	545	–
Nitromethan	1,139	134	3170	1640	< 90
Nitroäthan	1,052	423	4560	1050	< 85
Nitropropan	1,003	440	5370	930	–
Nitrobutan	0,969	–	6000	890	–
2.2 Denitropropan	jetzt bei 20°	–	3190	1240	–

ner hohen Oktanzahl nicht. Beim Einkauf achte man darauf, daß es sich um wasserfreies, frisches Methanol handelt; wenige Prozente Wassergehalt beeinflussen Zündfreudigkeit und Mischbarkeit erheblich. *Äthanol* ist etwas teuerer Alkohol und bei Verdünnung mit Wasser identisch mit Schnaps, bietet aber eine geringere Energieausbeute je Verbrennungslufteinheit. Äthanol ist nur interessant für Leute, die geringen Treibstoffverbrauch anstreben, da der Heizwert wesentlich höher liegt als bei Methanol.

Benzin und *Isooktan* ergeben hohen Heizwert je Liter und sind daneben preisgünstig. Allerdings ist ihre Zündfähigkeit im Glühkerzenmotor beschränkt. Werden Benzin und Isooktan an Stelle von Methanol verwendet, so führt dies meist zu Überhitzung des Motors, da die Verdunstungswärme gering ist.

Äther wird hauptsächlich als Zündeinleitungsmittel bei Treibstoffen für Dieselmotoren verwendet. Er ergibt nur einen geringen Energieanteil und wenig Verdunstungswärme. Sein Anteil sollte so klein wie möglich gehalten werden. Durchschnittliche Werte sind 15 % bis 35 % bei Dieselmotoren. Im Glühkerzenmotor bringt Äther nur bei ganz kleinen Motoren unter 0,8 cm^3 Hubraum leichtes Anspringen und besseren Lauf ohne Zündaussetzer. Bei größeren Motoren ist ein Ätheranteil von 3 bis 10 % nur bei großer Kälte zu empfehlen, um ein leichtes Starten und sicheren Leerlauf zu erzielen. Beim Einkauf sollte man darauf achten, daß die Ware noch stark „riecht", also nicht lange gelagert wurde.

Azeton ist ein energiereicher Treibstoff und kann Glühkerzenmotoren und Dieselmotorensprit zugemischt werden. Der Preis liegt höher als bei den Alkoholen, daher dürfte die Verwendung als alleiniger Treibstoffanteil uninteressant sein.

Benzol wird hauptsächlich bei Dieselmotortreibstoffen zugemischt. Geringe Prozentsätze sind auch in Glühkerzenmotorsprit verwendbar; das führt zu einem geringen Treibstoffverbrauch bei noch guter Energieausbeute je Verbrennungslufteinheit. Allerdings wird die Wärmebelastung des Motors höher.

Tip für das Hochstarttraining

Ing. Joh. Benke

Im Spezialistenlager „Modellflug" 1971 in Großrückerswalde haben wir erstmals eine zeit- und luntensparende Methode beim Hochstart angewendet.

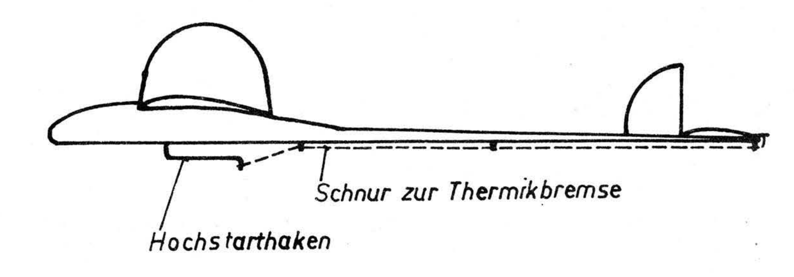
Die meisten der Jungen Pioniere hatten noch keinen Hochstart ausgeführt. Was für Zeit, Lunte und Ärger das beim Lunteanbrennen kostet, weiß der Trainer bzw. AG-Leiter, der eine größere Anzahl Jungen an den Start bringt.

Wir haben wie üblich die Kurvensteuerung in den Hochstarthaken eingehängt, die Thermikbremse jedoch mit dem Hochstarthaken gekoppelt.

Das bringt folgende Vorteile:

1. Zeitgewinn für zusätzliche Hochstarts;
2. Wegfall der Lunte und des Anbrennens;
3. sofortiges Herunterbremsen;
4. Modell kann an der Leine geführt werden;
5. Thermiksuche ist möglich.

Bei der Verwendung von Zeitschaltern können diese geschont werden, bis der Anfänger den Hochstart beherrscht. Man kann auch Kurvensteuerung und Thermikbremse zugleich koppeln. Stellt man dann auf Lunte um, ist alles schnell wieder umgebaut, d. h., es braucht nur die Leine entfernt zu werden.



Auf dem Büchermarkt

Elektronische digitale Schaltungstechnik

Schwertfeger, Grundlagen der elektronischen digitalen Schaltungstechnik, 365 Seiten, 18,— Mark, transpress VEB Verlag für Verkehrswesen Berlin

In diesem Buch werden das statische und dynamische Verhalten von Dioden und Transistoren, Elementarschaltungen, wie Gatter und Multivibratoren, und als Baugruppe Frequenzteiler und Schieberegister behandelt. Hauptaugenmerk liegt dabei auf Bemessung und Zusammenschaltung der einzelnen Elementarschaltungen. Außerdem wird ausführlich auf die Anwendung der beschriebenen Baugruppen in der Informations- und Rechentechnik eingegangen.

Das Buch ist übersichtlich aufgebaut und klar geschrieben. Zum Verständnis der behandelten Probleme sind jedoch fundierte mathematische und elektrotechnische Kenntnisse erforderlich. Dieses Fachbuch ist für Techniker, Studierende und Ingenieure gedacht; es ist aber auch dem versierten Fernsteueramateur sehr zu empfehlen.

J. Hauke

Handbuch über ausländische Flotten

Kowalenko, Ostroimow, Handbuch über ausländische Flotten (in russischer Sprache), 688 Seiten, Militärverlag Moskau 1971

Das vorliegende sowjetische Handbuch gibt einen Überblick der Kriegsflotten aus 90 Ländern. In Bild und kurzen Charakteristiken werden die verschiedenen Typen von Kriegsschiffen vorgestellt. Im Anhang sind auf 32 Farbtafeln die National- und Seekriegsflaggen, die Stander der Kommandeure und Hoheitsabzeichen der Streitkräfte aufgeführt.

Das Handbuch ist ein interessantes Nachschlagewerk für alle Leser, die sich für Seekriegsschiffe interessieren.

wo.

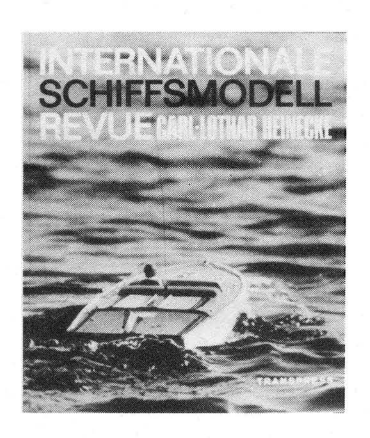


Jahrbuch der Schiffahrt 1972, 176 Seiten, Preis 15,— Mark, transpress VEB Verlag für Verkehrswesen Berlin

Schon eine gute Tradition hat das alljährlich erscheinende Jahrbuch der Schiffahrt. In reich illustrierten Beiträgen macht es uns mit Problemen des wissenschaftlich-technischen Fortschritts im Weltseeverkehr bekannt. Text und Bilder geben Auskunft über die Entwicklung der sowjetischen Handelsflotte und unserer Volksmarine. Auch Fakten und Zahlen über die DDR-Handelsflotte fordern unser Interesse heraus. Wer über den Schiffbau in Japan, über die Schiffsprojektierung mit Computern, die Einsatzmöglichkeiten der Katamarane oder über internationale Schiffstypen mehr wissen möchte, dem können wir dieses interessante Jahrbuch nur empfehlen.

Übrigens, wer das Jahrbuch der Schiffahrt 1971 in den Buchhandlungen nicht erhalten konnte, der wende sich bitte an den transpress-Verlag, wo noch einige Exemplare zu erhalten sind. Die 72er Ausgabe ist bereits beim Verlag vergriffen.

wo.



Das Buch „Internationale Schiffsmodell-Revue" von Carl-Lothar Heinecke gibt eine Übersicht vom Schiffsmodellsport in Europa. Es erschien im transpress-Verlag und ist für 12,80 M noch in den Buchhandlungen erhältlich.



Woitelle, Wie entsteht ein Kriegsschiff, 222 Seiten, zahlreiche Fotos und Skizzen, 9,80 Mark, Deutscher Militärverlag Berlin

Das Buch erhebt den Anspruch, dem Informationsbedürfnis vieler Seeleute und maritim interessierter Leserkreise zu befriedigen. So liest man es jedenfalls im Umschlagtext.

Der Rezensent findet als „maritim Interessierter" eine Fülle von Stoff aus vielfältiger Literatur zusammengetragen. Diese Aufbereitung ist an und für sich zu begrüßen, auch wenn sie nur wenig Neues vermittelt.

Sicher ist es sehr problematisch, über modernen Kriegsschiffbau detailliert zu informieren. Der Verfasser umgeht dies, indem er fast zur Hälfte allgemein über den Schiffbau informiert. Da dies jedoch ohne entsprechende Abgrenzung erfolgt, könnte beim nichtinformierten Leser der Eindruck entstehen, daß es sich z. B. bei der im Buch abgebildeten „Warnowwerft" um eine Kriegsschiffswerft handelt. Hier wie auch an mancher anderen Stelle wäre eine exaktere Information angebracht gewesen.

Gleichfalls vermißt wird eine Quellenangabe und die weiterführende Literatur, wie es in guter populärwissenschaftlicher Literatur üblich geworden ist. Hier wäre sicher eine Einseitigkeit deutlich sichtbar geworden. Es ist unverständlich, daß nur $^1/_7$ der Illustrationen Beispiele aus sozialistischen Flotten zeigt, der überwiegende Teil der Abbildungen jedoch US-Kriegsschiffe bzw. Schiffe der Nazi-Kriegsflotte wiedergibt. Bei einem für breite Leserkreise bestimmten Buch ein Verhältnis, das zumindest nachdenklich stimmt, weil es falsche Vorstellungen von der Entwicklung des Kriegsschiffbaus hervorrufen kann.

Eine kritische Überarbeitung würde deshalb dieses Buch erheblich aufwerten und zu einem wertvollen Ausbildungsbuch für Seesportler wie Schiffsmodellbauer werden lassen. In der vorliegenden Form ist es hierzu nur bedingt geeignet und setzt eine kritische Wertung voraus.

th.

Mitteilungen der Modellflugkommission des Aeroklubs der DDR

Kommuniqué der Tagung der Modellflugkommission

Die Modellflugkommission tagte am 19. und 20. Oktober 1971 in Schönhagen.

Auf der Tagung stand eine Reihe von Problemen zur Verbesserung der Arbeit im Modellflug. Dabei wurden die Erfahrungen der letzten Jahre ausgewertet und Tendenzen der internationalen Entwicklung untersucht. Die Mitglieder der Kommission führten auch eine Reihe von Diskussionen, die sich mit den nächsten Aufgaben befaßten. Sie behandelten Fragen der

— Einführung des Wettkampfsystems Modellflug
— Probleme des Fernlenk- und Fesselfluges
— Auswertung des Wettkampfjahres 1971
— Nominierung der Auswahlmannschaft Freiflug
— Bildung einer Auswahlmannschaft RC-Flug
— Kontrolle der Modellflugsportbestimmungen

Außerdem wurden der Wettkampfkalender für 1972 bestätigt und Fragen der Herausgabe weiterer Literatur für den Modellflug beraten.

Es wurde ein Trainerrat gebildet, dem die Kameraden
Rolf Peter
Dieter Ducklauß
Oskar Pfeuffer sowie zeitweilig die Leiter der Leistungszentren angehören.

Ab 1972 gelten folgende Festlegungen:

Im Freiflug wird der Code Sportif dahingehend präzisiert, daß es grundsätzlich je Durchgang nur 2 Versuche gibt. Das Wegwerfen des Startgerätes und auch das Loslassen der Startleine gilt als Versuch, der mit 0 Punkten bewertet wird.

Wird durch Behinderung ein normaler Start nicht möglich (Berühren von Hochstartleinen), so gilt das ebenfalls als Versuch.

Im Freiflug hat jeder Start (Freigabe des Modells) vor der Startlinie zu erfolgen. Bei Wettkämpfen hat der Veranstalter im Abstand von 10 m von der Startlinie eine zweite Linie zu markieren. Dieser Raum bleibt frei für den am Start befindlichen Wettkämpfer, einen Helfer und die Funktionäre.

Die Mannschaftsmeisterschaften finden ab 1972 nur noch in 4 Gruppen statt.

1. Gruppe: Rostock, Schwerin, Neubrandenburg, Magdeburg
verantwortlich: Neubrandenburg
2. Gruppe: Potsdam, Berlin, Frankfurt, Cottbus
verantwortlich: Potsdam
3. Gruppe: Karl-Marx-Stadt, Dresden, Leipzig, Halle
verantwortlich: Dresden
4. Gruppe: Gera, Erfurt, Suhl
verantwortlich: Gera

Es werden nur 2 Vorrundenwettkämpfe durchgeführt.

1. Vorrunde bis 31. Mai 1972
2. Vorrunde bis 31. Juli 1972

An der Endrunde nehmen die Sieger der Gruppenausscheidungen und der veranstaltenden Bezirke teil.

Zur Aktivierung der Arbeit im Fernlenkflug wurden die einzelnen Klassen überprüft und neue Regeln beschlossen.

Die diesbezügliche erforderliche Änderung der Modellflugsportbestimmung wird gesondert vom Büro des Präsidiums des Aeroklubs der DDR veröffentlicht.

Bei allen Wettkämpfen und Meisterschaften hat eine getrennte Wertung für Teilnehmer mit Proportionalanlagen (Prop) und einfachen Anlagen (Tip) zu erfolgen.

Nach einer gründlichen Analyse der Arbeit im Fesselflug wurde vorgeschlagen, zur Zeit auf die Austragung von Meisterschaften der DDR in dieser Klasse Abstand zu nehmen, da die Beteiligung in den letzten Jahren zu gering war. DDR-offene Wettkämpfe werden im bisherigen Umfang weiter durchgeführt.

Für die Auswahlmannschaft Freiflug wurden folgende Kameraden vorgeschlagen:

Klasse F 1 A
Hirschel, Henke, A. Gottschlich, Schreiner, Ertel, Lustig
Klasse F 1 B
Dr. Oschatz, Löffler, Dohne, Stryz, Groß, Thiermann
Klasse F 1 C
Engelhardt, Fischer, H. J. Benthin, U. Glißmann, Ducklauß, Schmehling

Des weiteren wurden für die Auswahlmannschaft im RC-Flug-F 3 A folgende Kameraden vorgeschlagen: Schramm, Petzold, Schubert, Kufner, Kahler, Oepke, Gottschlich, Girndt, Schmidt und Hoyer.

Der erste Trainingslehrgang für diese Kameraden fand vom 29. 11. bis 10. 12. 1971 unter Leitung von Kurt Edelmann in Schönhagen statt.

Änderungen der Modellflugsportbestimmungen

Bei der Beratung der Modellflugkommission am 19. und 20. Oktober 1971 in Schönhagen wurden Vorschläge zur Änderung der Modellflugsportbestimmungen erarbeitet. Diese Vorschläge wurden vom Büro des Präsidiums des Aeroklubs geprüft und bestätigt. Sie treten mit Wirkung vom 1. Januar 1972 in Kraft.

1. Seite 7, Punkt 3.3.2. ist zu streichen; neue Fassung lautet:

3.3.2. Segelflugmodelle – offene Klasse
Bauvorschriften:
Maximales Gewicht 5 kp
maximale Spannweite 5 m
maximale Flächenbelastung 150 p/dm²

Keine Einschränkung für die Fernsteueranlage

Flugprogramm:

1. Start
Der Start erfolgt mit einem bis 150 m langen Startseil aus einem Startfeld von 50 m × 100 m heraus. Die Vorbereitungszeit beträgt vom Aufruf bis zur Freigabe des Modells zum Hochstart 3 min.

2. Flug
Maximale Wertungszeit des freien Fluges ohne Beschränkung 300 s.

3. Landung
Die Landung hat im Startfeld, 50 m × 100 m, zu erfolgen. Bei Landungen außerhalb des Startfeldes wird die Hälfte der Punkte dieses Fluges abgezogen.

4. Wertung
Es gilt die tatsächlich geflogene Zeit bis zu 300 s. Geflogene Zeit in s = Punkte. Wird die maximale Flugzeit, 300 s, überschritten, werden die überschrittenen Sekunden von der Maximalzeit abgezogen.
Anzahl der Wertungsflüge je Wettkampf maximal 3.
Die Endpunktzahl wird ermittelt aus

$$\text{Endpunktzahl} = \frac{\text{Gesamtpunktzahlen der einzelnen Starts}}{\text{Anzahl der Starts}}$$

2. Seite 8, Punkt 3.3.4. ist zu streichen; neue Fassung lautet:

3.3.4. Motorflugmodelle für Geschwindigkeitsflug (Pylonrennen)
Bauvorschriften:

maximales Gewicht 5 kp
maximale Spannweite 5 m
maximaler Hubraum des Motors $10\ cm^3$
Keine Einschränkung für die Fernsteueranlage.

1. Start
Der Start erfolgt durch Hand- oder Bodenstart auf der Start- und Ziellinie. Die Vorbereitungszeit beträgt vom Aufruf bis zum Start des Modells 3 min.

2. Flug
Es wird ein Dreieckkurs fünfmal umflogen. Die Flugstrecke beträgt insgesamt 2 km. Der Flug muß in einer Höhe zwischen 5 und 20 m erfolgen.

3. Wertung
Es wird die bei 5 Runden geflogene Zeit ermittelt. Jeder Teilnehmer hat 2 Starts. Die beste Zeit wird gewertet. Die fünf besten Teilnehmer kommen ins Finale. Sieger ist, wer die beste Gesamtflugzeit erreicht hat.
Gesamtflugzeit = bester Wertungsflug + Finalflug.

3. Seite 9, Punkt 3.3.5. ist zu streichen. Diese Klasse wird nicht mehr geflogen.

4. Seite, Punkt 3.3.6. ist wie folgt zu verändern.

Bauvorschriften:
Wie bisher

Flugprogramm
1. Start
Der Start hat innerhalb von 3 min nach Aufruf zu erfolgen. Er muß im 10-m-Zielkreis erfolgen. Erfolgt in dieser Zeit kein Start (Versagen des Motors oder der Anlage) oder ist der Flug unter 20 s, so kann er einmal (1) wiederholt werden. Die Wiederholung erfolgt nach Schluß der Startreihenfolge des jeweiligen Durchganges.

2. Kraftflug
Das Modell darf einen Kraftflug von maximal 2 (zwei) min ausführen. Die Zeit ist durch eine entsprechende Kraftstoffmenge zu begrenzen. Andere Vorrichtungen zur Beendigung des Kraftfluges sind nicht zulässig.

3. Bleibt wie bisher.

4. Landung
Die Landung muß innerhalb eines abgesteckten Landefeldes von 150 m × 150 m erfolgen. Erfolgt sie in einem der nachfolgend festgelegten Kreise, werden Zusatzpunkte vergeben.

Landung im 10-m-Kreis = 180 Zusatzpkt.
Landung im 25-m-Kreis = 135 Zusatzpkt.
Landung im 50-m-Kreis = 90 Zusatzpkt.
Landung im 75-m-Kreis = 45 Zusatzpkt.
Landung außerhalb des 75-m-Kreises = keine Zusatzpkt.

Bei Landung außerhalb des Landefeldes, bei unsachgemäßer Landung oder Bruch des Modells wird der gesamte Flug mit 0 Punkten bewertet.

5. Wertung
Es werden bis zu 3 Durchgänge geflogen. Punktzahl pro Start maximal 600 Punkte. Gesamtflugzeit (Kraftflug + Gleitflug) Sekunden = Punkte + Zusatzpunkte für Landung.
Endpunktzahl wird ermittelt aus

$$\frac{\text{Gesamtpunktzahl aller Starts}}{\text{Anzahl der Starts}}$$

Seite 26 Bedingungen für den Erwerb des Modellflugleistungsabzeichens
F 3 B streichen;
neue Festlegung
F 3 B Segelflugmodelle
offene Modelle 150 200 220 250 280
280 Punkte

$$\text{Endpunktzahl} = \frac{\text{Gesamtpunkte}}{\text{Anzahl der Starts}}$$

Seite 27
F 3 D streichen;
neue Festlegung
F 3 D Motorflugmodelle für Geschwindigkeitsflug (Pylonrennen)

$$\text{Endpunktzahl} = \frac{\text{Gesamtpunkte}}{\text{Anzahl der Starts}}$$

Auf Antrag bei der Modellflugkommission des Aeroklubs der DDR
F 3 E streichen.

Die Modellflugsportbestimmungen sind entsprechend zu verändern und die neuen Festlegungen bei der Durchführung von Wettkämpfen zu beachten.

Lück
Generalsekretär

Ausschreibung für den Jahreswettbewerb im Modellflug 1972

Der Jahreswettbewerb im Modellflug dient:
- *der Ermittlung der besten Modellflieger der DDR in den Klassen F 1 A, F 1 B, F 1 C, F 3 A, F 3 MSE*
- *der Ermittlung der Gesamtteilnahme an Wettkämpfen*
- *der Ermittlung der Leistungsdichte in den einzelnen Klassen*
- *der Beurteilung der Nachwuchsarbeit innerhalb der Bezirke und Trainingszentren*
- *der Begründung von Vorschlägen für die Aufnahme in die zentrale Sportmannschaft Modellflug*

1. Allgemeine Bedingungen

1.1. *In die Wertung werden alle Wettkämpfe (Bezirksmeisterschaften, DDR-offene Wettkämpfe, DDR-Meisterschaften, internationale Wettkämpfe und Meisterschaften) einbezogen.*
Der Wertungszeitraum geht vom 1. 3. 1972 bis 31. 10. 1972

1.2. *Für die Bestenermittlung werden die 5 besten Wettkampfergebnisse je Modellflieger getrennt nach Alters- und Modellklasse herangezogen.*
Wettkampfergebnisse aus 7 Wettflügen werden auf die 900-Punkte-Wertung (Faktor 0,714) umgerechnet.

1.3. *Der Jahreswettbewerb wird in den Freiflugklassen auch in den Altersklassen gewertet.*
Jugendklasse
Stichtag 1. 1. 1956 und jünger
Juniorenklasse
Stichtag 1. 1. 1954 und jünger
Seniorenklasse
Stichtag 31. 12. 1953 und älter

1.4. *In den RC-Klassen wird der Wettbewerb nicht getrennt nach Altersklassen durchgeführt.*

2. Meldung der Wettkampfergebnisse

2.1. *Die Ergebnisse der genannten Wettkämpfe sind vom Veranstalter zu melden an:*
- *Zentralvorstand der GST, Abt. Fliegerische Ausbildung, 1272 Neuenhagen b. Berlin, Langenbeckstr. 36–39*
- *Gerhard Löser, 4253 Helbra, Birkenallee 13*
- *Redaktion „Modellbau heute"*
- *1055 Berlin, Storkower Str. 158*

Letzter Einsendetermin: 6. November 1972

2.2. *Der jeweilige Veranstalter von Wettkämpfen ist verantwortlich für die Meldung der Ergebnisse.*
Die Meldungen müssen enthalten:
- *Art des Wettkampfes*
- *Aufstellung der Wettkampfteilnehmer getrennt nach Modellflugklassen und in den Freiflugklassen auch nach Altersklassen*
- *Lizenznummer der Teilnehmer*
- *erreichte Punktzahl*
- *Bestätigung der Ergebnisse durch den verantwortlichen Wettkampfleiter*

3. Auswertung der Ergebnisse

3.1. *Die Auswertung erfolgt durch die Modellflugkommission des Aeroklubs der DDR*

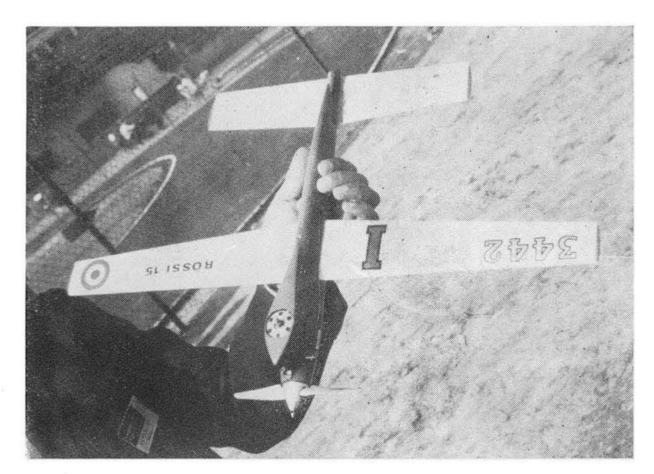
3.2. *Die Ergebnisse werden im Mitteilungsblatt des Aeroklubs der DDR und in der Zeitschrift „Modellbau heute" veröffentlicht.*

4. Auszeichnungen

4.1. *Die Sieger und die jeweils Nächstplazierten in den einzelnen Klassen werden mit einer Urkunde ausgezeichnet.*

4.2. *Die 3 besten Bezirke werden mit Urkunden ausgezeichnet. Dabei erfolgt eine getrennte Wertung im Freiflug und RC-Flug.*

Eine Klassenübersicht im Modellflug



Geschwindigkeitsflugwettbewerbe, Klasse F 2 A

Sonderregeln für Geschwindigkeitsflugwettbewerbe

Definition der Geschwindigkeitsmodelle

Flugmodell, dessen Energie von einem Kolbenmotor oder Motoren geliefert wird und dessen Auftrieb durch aerodynamische Reaktionen auf während des Fluges festbleibenden Flächen gewährleistet wird.

Kennzeichen des leinengesteuerten Rundfluggeschwindigkeitsmodells Formel „Weltmeisterschaft"

Maximaler Hubraum des oder der Motoren: 2,5 cm³
Mindestgesamtfläche: 2 dm² je cm³
Höchstlast: 100 g je dm²
Der Brennstoff nach der Normalformel für Glühkerzenmotoren wird von den Veranstaltern geliefert. Er setzt sich wie folgt zusammen: 75 % Methanol, 25 % Rizinusöl
Brennstoff für Selbstzündermotoren (Dieselmotoren) ist nicht beschränkt.

Ablauf der Wettkämpfe

Zurückzulegende Entfernung

Die zurückzulegende Entfernung des Modells muß mindestens einen Kilometer betragen. Die normale Flughöhe darf nicht geringer als 1 m und nicht höher als 3 m sein. Der Radius des Flugkreises muß 15,92 m betragen. (10 Runden = 1 km)
Der Radius wird bei handgesteuerten Modellen von der Achse des Steuergriffs aus gemessen, oder von der Achse des Drehzapfens aus bei der Benutzung eines Mastes bis zur Achse der Luftschraube. Bei zwei Luftschrauben mit parallelen Achsen wird die Symmetrieachse zugrunde gelegt.

Durchmesser der Steuerleinen

2 Seile: Mindestdurchmesser 0,25 mm

Steuergriff

Für die Steuerung wird ein Handgriff benutzt.
a) Der Steuergriff muß während des Flugs in der Stützgabel bleiben. Eine Standard-Stützgabel soll vom Veranstalter zur Verfügung gestellt werden.
b) Nachgiebige Verstärkung der Seile vor dem Griff ist gestattet.
c) Das Stabilisierungssystem muß sich hinter der Stützgabel befinden.

Zugfestigkeit

Die gesamte Kontrollvorrichtung (Handgriff, Steuerleinen und der Steuerhebel im Innern des Modells) muß einer Zugkraft standhalten, die zwanzig mal höher ist als das Gewicht des Modells. Diese Messung der Zugfestigkeit ist mittels eines dazu geeigneten Apparates vor jedem Start vorzunehmen.

Definition des Versuchs

Als Versuch wird betrachtet, wenn der Pilot während der drei Minuten vom Startzeichen an den Steuergriff in der Stützgabel nicht betätigt.

Anzahl der Versuche

Wenn der erste Versuch für einen offiziellen Flug mißlingt, ist der Wettbewerber zu einem zweiten Versuch berechtigt.

Definition des offiziellen Fluges

Als offizieller Flug gilt, wenn der Wettbewerbsteilnehmer während des Versuchs seinen Griff in die Stützgabel gelegt hat.

Anzahl der Flüge

Jeder Wettbewerbsteilnehmer ist zu drei offiziellen Flügen berechtigt.

Annullierung der Flüge

a) Ein Flug wird für ungültig erklärt, wenn der Wettbewerbsteilnehmer irgendein Teil verwendet, das durch den Veranstalter nicht kontrolliert wurde, oder wenn er sein Modell so ändert, daß die Kennzeichen nicht mehr mit dem Reglement übereinstimmen. Solche Fälle können im Sport-Code (Sektion 1) dafür vorgesehene Strafen mit sich ziehen.
b) Das Abwerfen von Teilen.
Das vorsätzliche oder unfreiwillige Abwerfen irgendeines Teiles des Modells während des Fluges oder Starts ist untersagt. Nur das Fahrgestell bei Geschwindigkeitsmodellen im Kreisflug kann abgeworfen werden.
c) Jede körperliche Bemühung, die zum Ziel hat, die Geschwindigkeit des Modells während des offiziellen Fluges zu erhöhen, ist verboten und hat die sofortige Disqualifizierung zur Folge.
d) Wenn zu irgendeinem Moment eines offiziellen Fluges das Modell die Höhe von 6 m übersteigt oder sich während mehr als einer Runde in einer Höhe von mehr als 3 m hält, wird der Flug gestrichen.

Organisation der Flüge

Nur die Mitglieder der Nationalmannschaft und der Mannschaftsleiter haben Zutritt zur Startbahn. Ein Pilot kann außer seinem eigenen Motor höchstens noch einen Motor starten und einrichten, er kann sich ferner einmal als Helfer betätigen.

Beginn der Zeitnahme

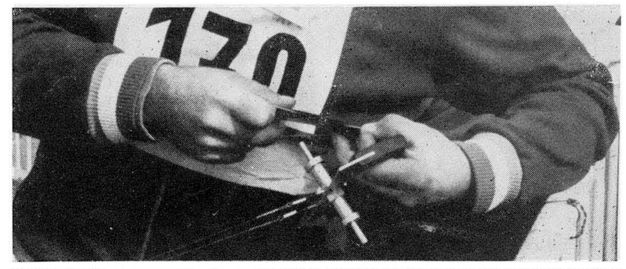
Die Zeitnahme beginnt offiziell, wenn der Wettbewerbsteilnehmer den Steuergriff in die Stützgabel gelegt hat und das Modell nach Ausführung zwei vollständiger Runden wieder die Markierung passiert, die am Außenrand der Flugbahn gegenüber dem Zeitnehmer angebracht ist.

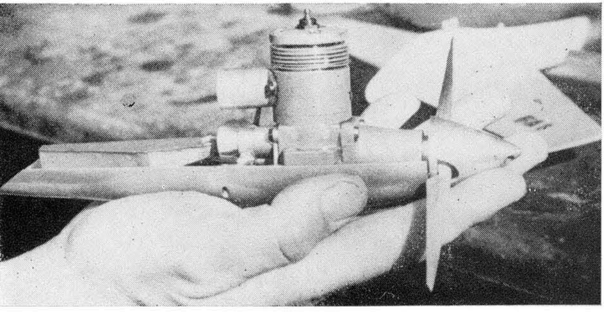
Anzahl der Zeitnehmer

Die Zeitmessung muß durch zwei Zeitnehmer vorgenommen werden, die mit in $^1/_{10}$ Sekunden zählenden Stoppuhren oder mit vom Nationalen Aeroklub genehmigten Meßgeräten ausgestattet sind. Die Zeiten sind gültig, wenn zwischen den von den zwei Uhren angezeigten Zeiten kein größerer Unterschied als $^2/_{10}$ Sekunden besteht. Die festgehaltene Zeit ist der Durchschnitt zwischen den beiden Zeiten, die von den Uhren angezeigt wurden. Wenn die Differenz zwischen den beiden Zeiten größer als $^2/_{10}$ Sekunden beträgt, hat der Wettbewerbsteilnehmer das Recht, seinen Flug zu wiederholen oder darum zu bitten, daß die niedrigste Geschwindigkeit nicht gewertet wird.

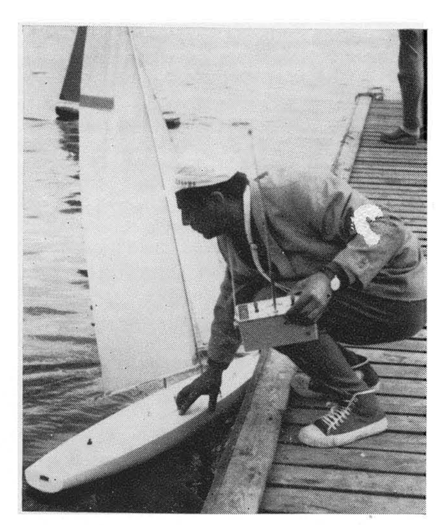
Wertung

Gewertet wird nur die beste Geschwindigkeit, die bei einem der drei Flüge erreicht wird.
Die Geschwindigkeit wird auf den nächst tieferen Stundenkilometer abgerundet.
Um einen Sieger bei zwei gleichen Bestzeiten zu ermitteln, werden die zwei besten Flüge zugrunde gelegt. Wenn die zwei besten Flüge gleiche Zeiten haben, wird das Ergebnis von den drei besten Flügen genommen, um den Sieger zu ermitteln.





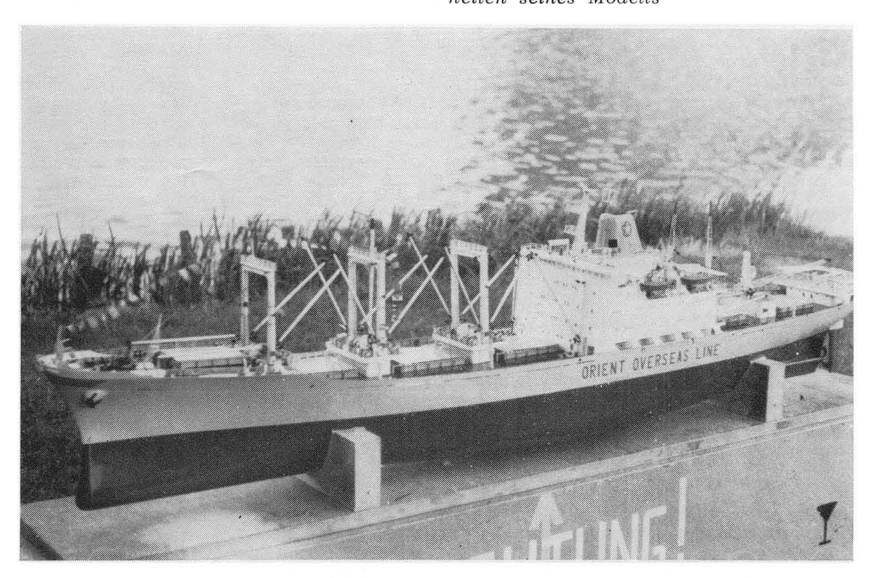
MODELLBAU international





Kamerad Gerhard Schubert aus Nordhausen gehört zu den beständigsten Fliegern im RC-Kunstflug. Hier erläutert er dem Vorsitzenden unserer Organisation, Generalmajor Günther Teller, und Gästen der Spartakiade von Schwerin die Besonderheiten seines Modells

Anatolij Dejneko aus der UdSSR (Bild oben) ist ein bekannter Modellsegler in seiner Heimat



Dieses Motorfrachtschiff des Bulgaren Nicolai Georgiev (Bild Mitte) erhielt bei der IFIS 71 in Rostock 97 Punkte bei der Standprüfung der Klasse EH. Damit konnte der bulgarische Sportfreund als erster den „Pokal für das beste vorbildgetreue Modell“ in Empfang nehmen

Mit ihren Dampfschiffen lockten die Engländer bei den Europameisterschaften des vergangenen Jahres zahlreiche Interessenten an. Der Brenner für den Dampferzeuger (Fotos unten)

Fotos: Ende (1), Ducklauß (2), Wohltmann (2)

